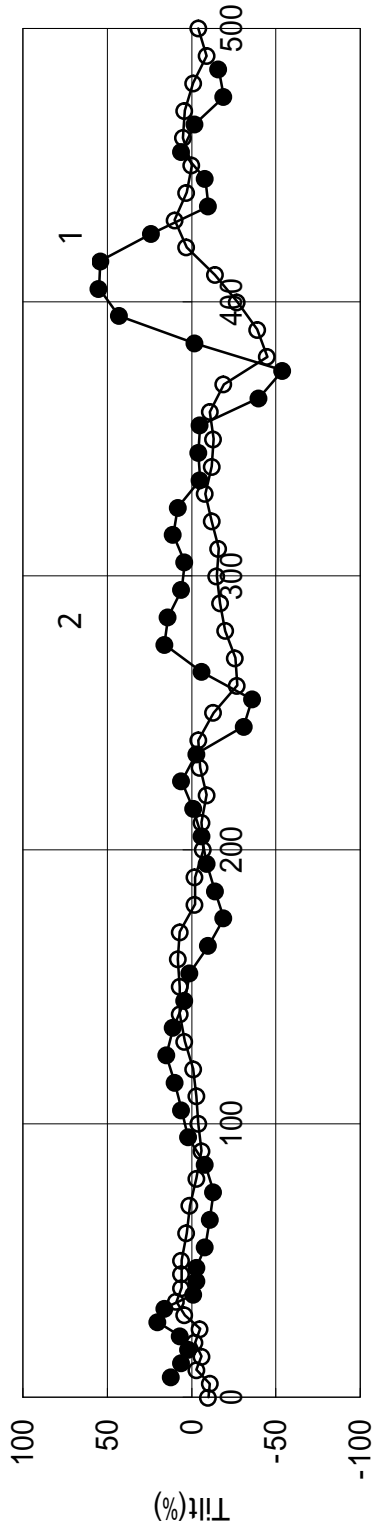


2 ) Resultado de la Prospección Geofísica

Summary of VLF electromagnetic survey

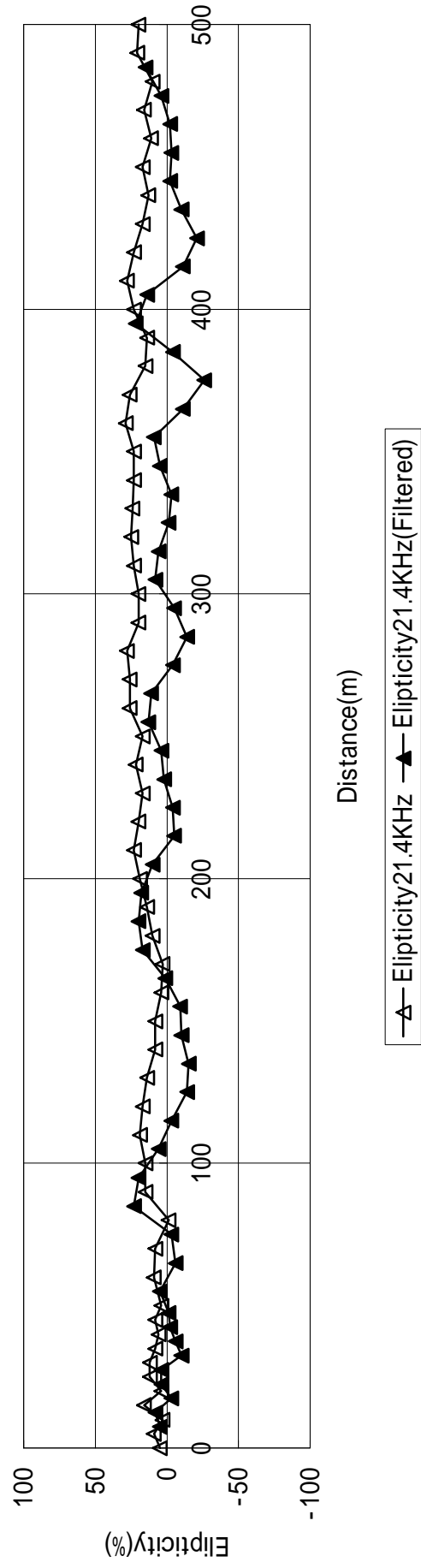
No. ID	Site name	Canton	Line No.	Extension(m)	Separation (m)	Frequency (KHz)	Altitude (m)	VLF start point			VLF stop point			VLF start point			VLF stop point			Possible fissure location from VLF start point(m)								
								X	Y	Z	X	Y	Z	d.	min.	sec.	d.	min.	sec.		d.	min.	sec.					
																								South Lat.	West Long.	South Lat.	West Long.	South Lat.
1	Catacacha	Paltas	1	500	10	240	1,690	651,631	9,563,282	651,286	9,562,977	4	2	25.4	79	38	2.7	4	2	35.3	79	38	13.9	435	175	285	225	
2	Playas	Paltas	1	510	10	240	960	645,006	9,554,531	645,436	9,554,614	4	1	44.7	79	41	28.6	4	1	42.3	79	41	23.6	45	415	105	215	
3	Yamana	Paltas	1	500	10	240	1,150	644,612	9,568,503	644,535	9,568,087	3	59	35.7	79	41	50.6	3	59	49.3	79	41	53.0	185	145	295		
4	Centinela de Sur	Macara	1	280	10	240	471	617,249	9,516,612	617,045	9,516,428	4	22	21.1	79	56	36.0	4	22	27.1	79	56	42.5	125	25	235		
4	Centinela de Sur	Macara	2	220	10	240	471	617,047	9,516,542	617,250	9,516,491	4	22	23.4	79	56	42.5	4	22	25.1	79	56	35.9	135	185	35		
5	Zapallal	Celica	1	500	5	240	982	608,352	9,539,108	608,752	9,539,310	4	10	9.0	80	1	25.5	4	10	2.4	80	1	12.5	413	228	138	103	
6	Patuco	Celica	1	500	5	21.4	875	606,923	9,539,418	607,347	9,539,609	4	9	58.9	80	2	11.9	4	9	52.7	80	1	58.1	358	78	98		
7	El Faique																											
9	Saraquro	Saraquro	1	500	10	21.4	2,500	696,587	9,599,242	696,307	9,598,825	3	37	26.4	79	13	48.3	3	37	40.0	79	13	57.4	405	275			
8	Tambo Negro	Macara	1	500	10	240	573	627,917	9,514,447	628,270	9,514,235	4	23	31.1	79	50	49.7	4	23	38.0	79	50	36.3	205	115	65	25	
9	Las Cochas	Paltas	1	360	10	21.4	1,341	659,969	9,551,403	660,179	9,551,631	4	3	26.1	79	33	32.3	4	3	18.6	79	33	25.5	265				
9	Las Cochas	Paltas	2	150	10	21.4	1,345	660,224	9,551,424	660,066	9,551,499	4	3	25.4	79	33	24.0	4	3	22.9	79	33	29.1	65	35			
10	San Vicente del Rio	Paltas	1	500	10	240	1,345	656,976	9,548,812	657,324	9,548,661	4	4	50.6	79	35	9.2	4	4	55.5	79	34	57.9	65	305	425		
11	Saucillo	Zapotillo	1	500	5	240	257	589,321	9,527,763	589,274	9,528,259	4	16	19.1	80	11	42.4	4	16	3.0	80	11	43.9	348	398	428	308	
12	Valle Hermoso	Zapotillo	1	500	5	240	175	578,051	9,511,346	578,259	9,511,762	4	25	14.1	80	17	47.4	4	25	0.5	80	17	40.7	313	23	182		
13	Machanguilla	Macara	1	500	5	240	500	612,201	9,519,588	612,212	9,519,162	4	20	44.4	79	59	19.8	4	20	58.3	79	59	19.4	443	353	483		
14	El Pitayo y La Esperanza	Puyango	1	500	5	240	670	589,225	9,557,873	589,613	9,557,619	4	0	3.6	80	11	40.3	4	0	6.8	80	11	33.9	423	318	295	203	
15	Linderos	Loja	1	500	10	21.4	1,340	690,110	9,529,981	690,442	9,530,289	4	15	1.5	79	17	13.6	4	14	51.5	79	17	2.8	465	325	245	25	
16	Comunidades	Loja	1	500	10	21.4	1,540	696,886	9,519,621	697,374	9,519,680	4	20	38.3	79	13	33.1	4	20	36.3	79	13	17.2	255	115	415	375	
17	Los Huilicos	Loja	1	150	10	21.4	1,640	696,848	9,528,418	696,990	9,528,403	4	15	51.9	79	13	35.0	4	15	52.4	79	13	30.4	55	115			
17	Los Huilicos	Loja	2	360	10	240	1,640	696,770	9,528,528	696,885	9,528,320	4	15	48.3	79	13	37.5	4	15	58.6	79	13	33.2	345	305	215	25	
18	Casanga	Paltas	1	500	5	240	1,140	637,213	9,556,640	637,301	9,556,263	4	0	36.8	79	45	50.4	4	0	49.0	79	45	47.5	385	295	475	65	
19	Ceiba Chica	Zapotillo	1	300	5	240	249	586,895	9,523,050	586,919	9,523,170	4	18	52.7	80	13	0.8	4	18	43.3	80	13	0.3	108	243	38		
19	Ceiba Chica	Zapotillo	2	200	5	240	257	586,913	9,523,338	586,905	9,523,085	4	18	51.5	80	13	0.6	4	18	49.0	80	13	5.2	143	113			
20	Cabianga	Loja	1	160	10	240	1,640	694,923	9,532,561	694,856	9,532,424	4	13	37.2	79	14	37.7	4	13	41.7	79	14	39.9	85				
20	Cabianga	Loja	2	90	10	240	1,620	694,960	9,532,676	695,017	9,532,607	4	13	33.4	79	14	36.5	4	13	35.7	79	14	34.7					
20	Cabianga	Loja	3	90	10	240	1,620	694,966	9,532,604	695,018	9,532,675	4	13	35.8	79	14	36.3	4	13	33.5	79	14	34.6	45				
20	Cabianga	Loja	4	60	10	240	1,620	694,964	9,532,633	695,021	9,532,630	4	13	34.8	79	14	36.4	4	13	34.9	79	14	34.5	35				
20	Cabianga	Loja	5	100	10	240	1,620	694,988	9,532,606	694,986	9,532,703	4	13	35.7	79	14	35.6	4	13	32.6	79	14	35.7	65	45			
21	Chapamarca	Catamarca	1	510	5	240	1,660	687,844	9,551,329	688,263	9,551,216	4	3	26.7	79	18	28.6	4	3	30.4	79	18	14.9	208	193	23		
22	Linderos de Visih	Macara	1	500	5	240	460	596,865	9,527,045	597,295	9,527,150	4	16	42.2	80	7	37.6	4	16	38.8	80	7	23.7	458	33			
			Total		30	11,030																						

Saraguro

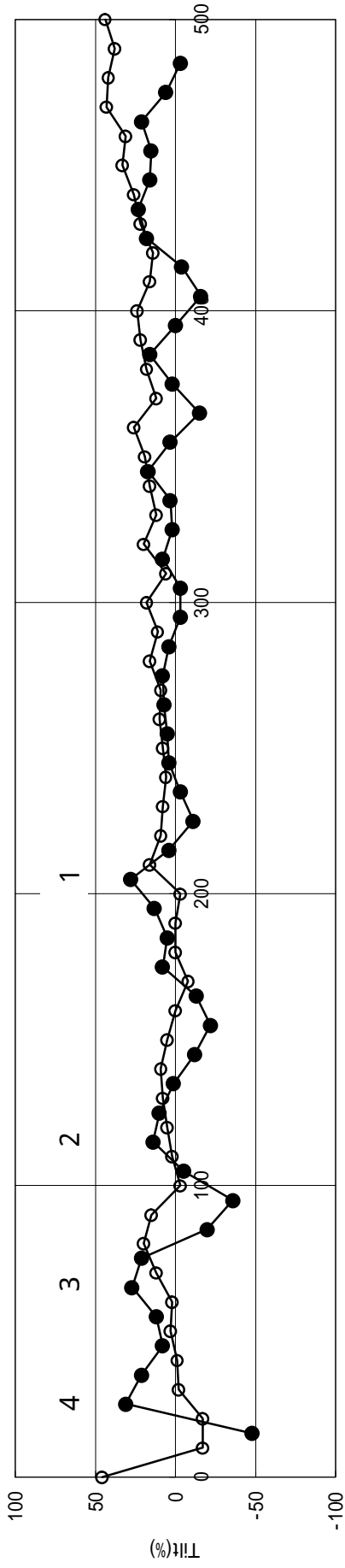


A-58

Saraguro



Tambo Negro

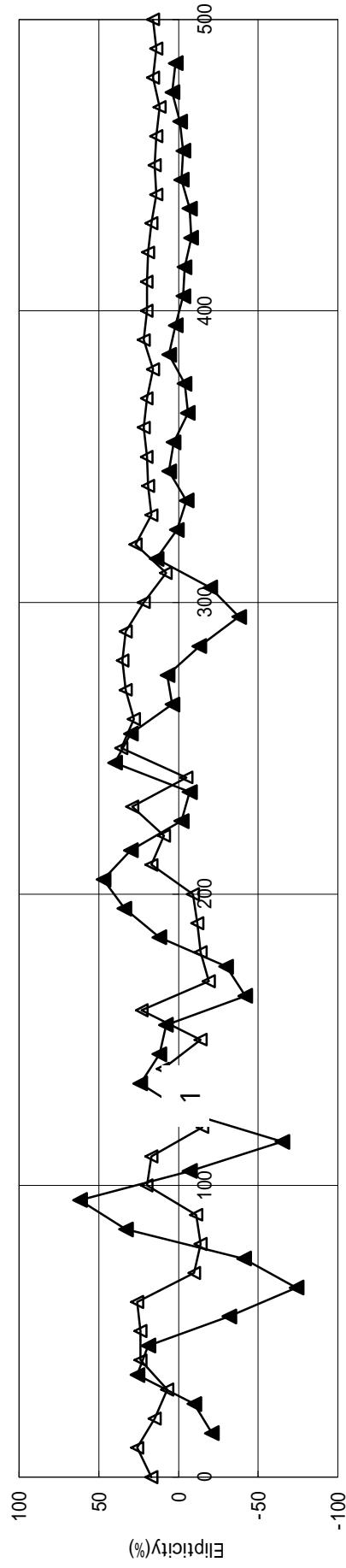


Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

A-59

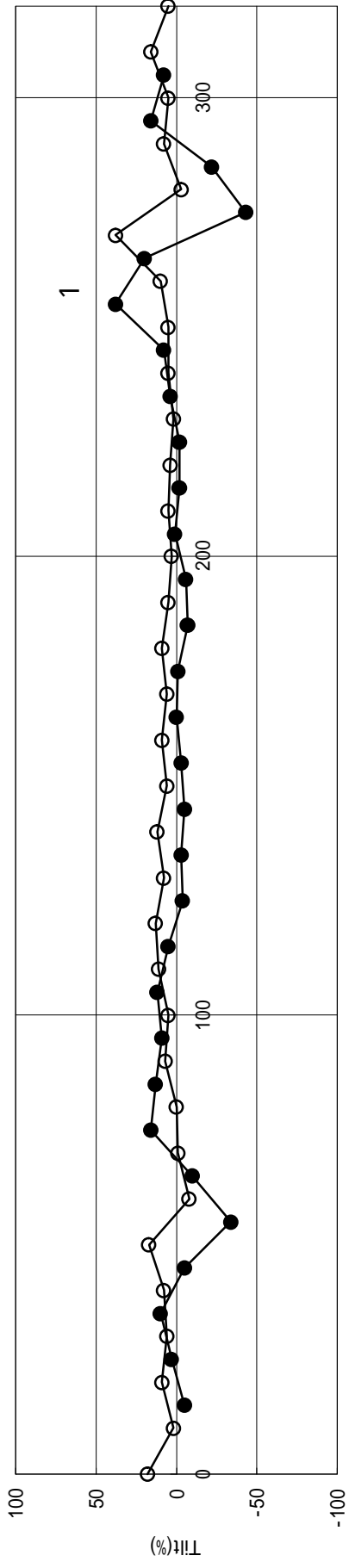
Tambo Negro



Distance(m)

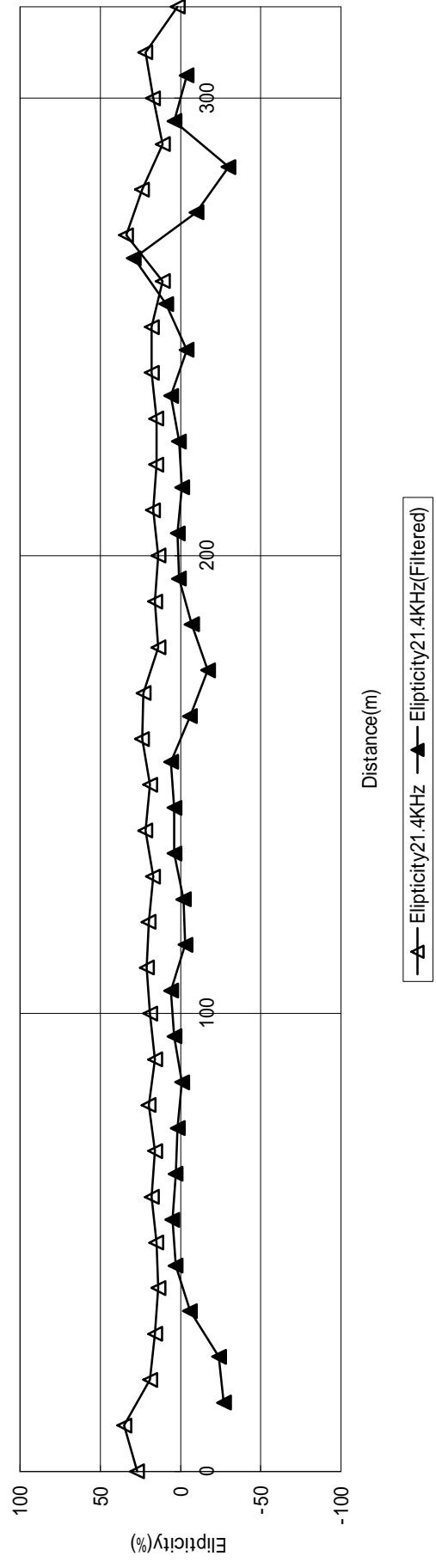
△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)

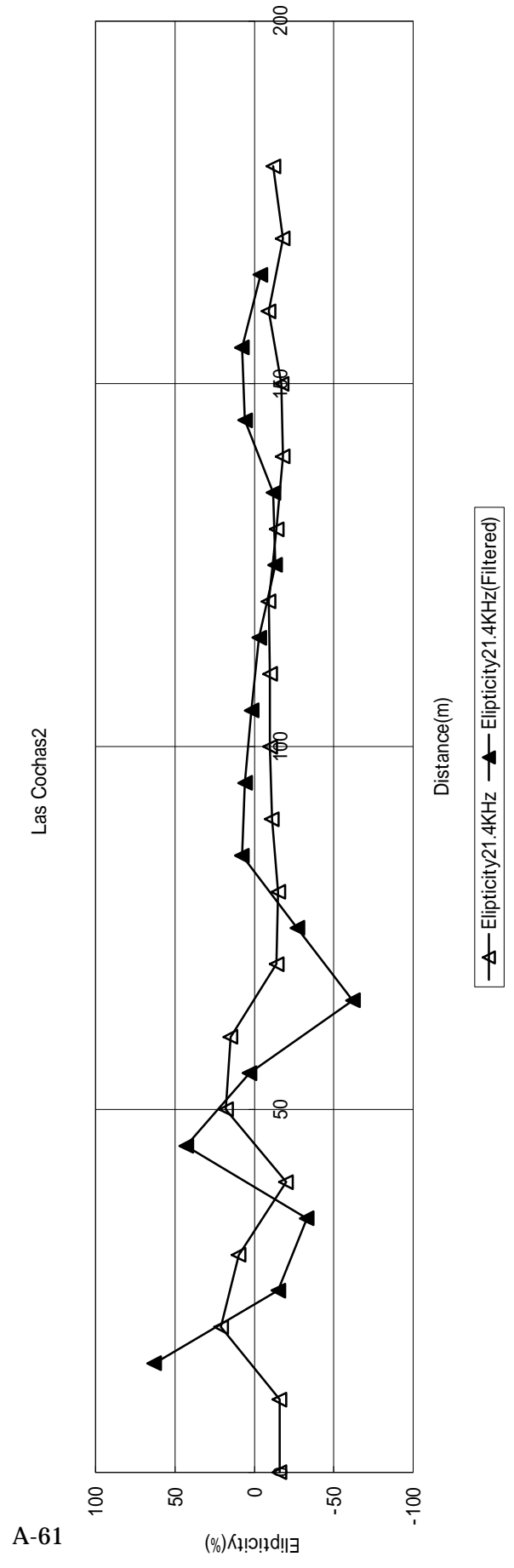
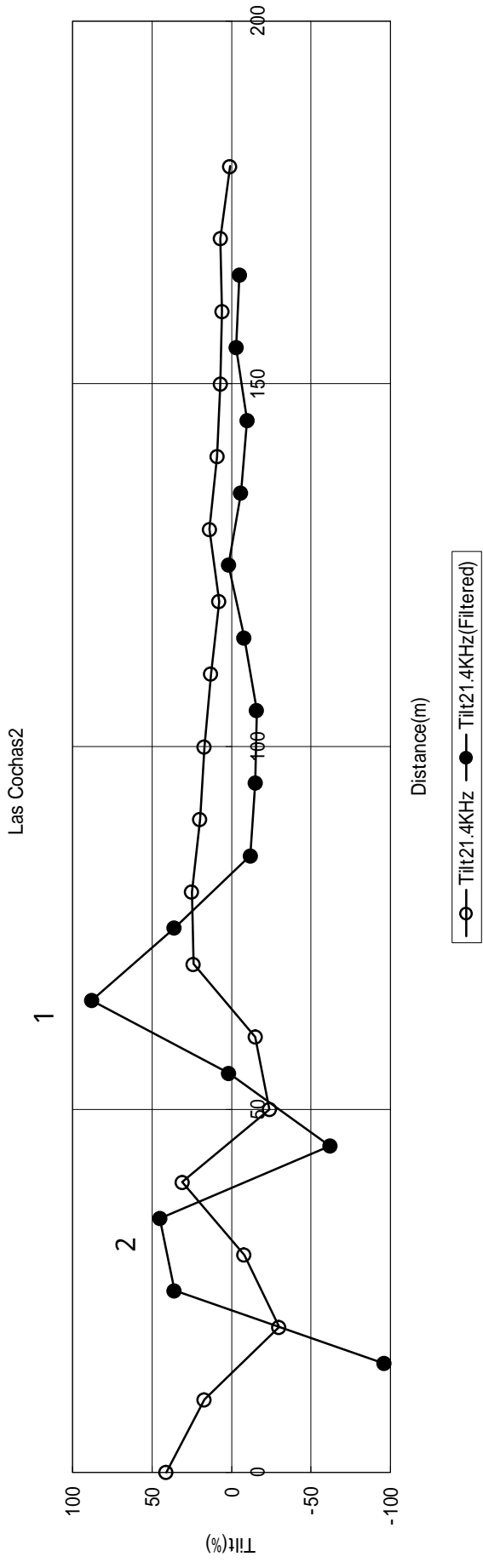
Las Cochas1



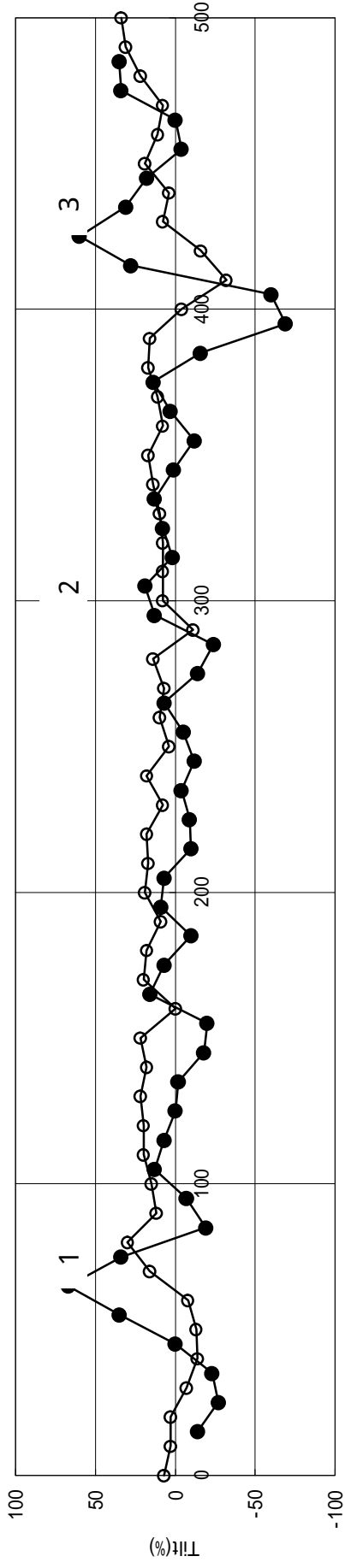
A-60

Las Cochas1





SanVicenteDelRio

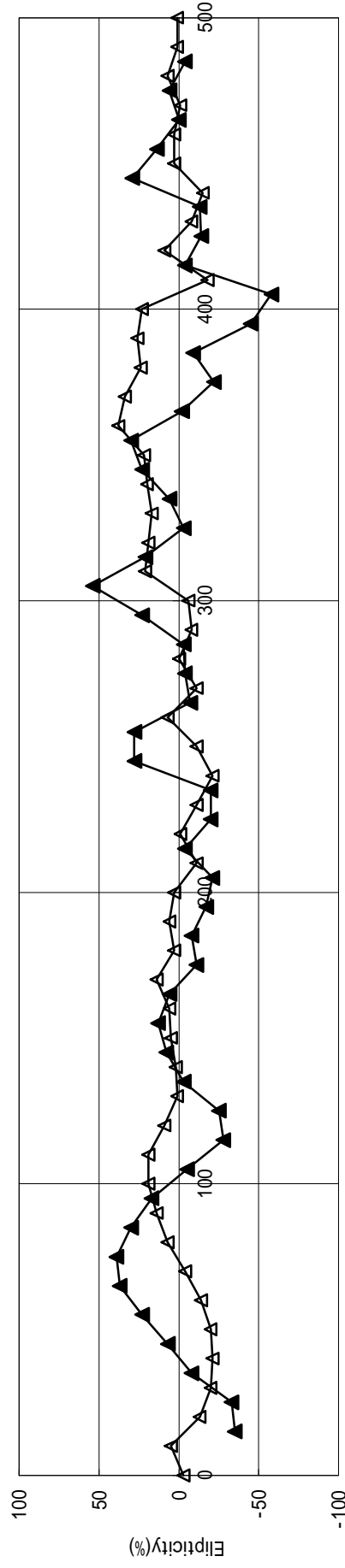


Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

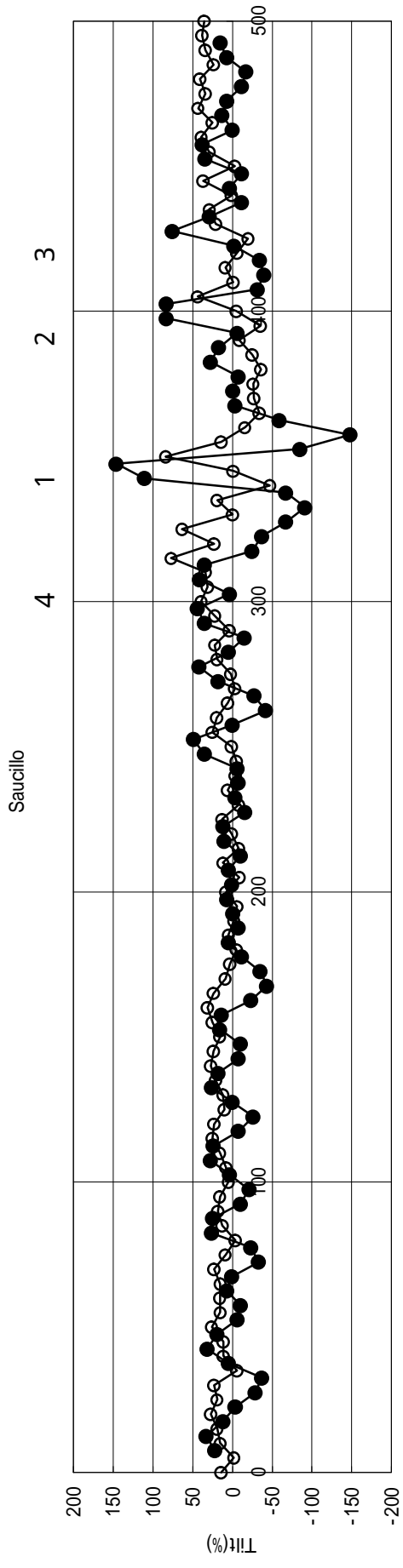
A-62

SanVicenteDelRio

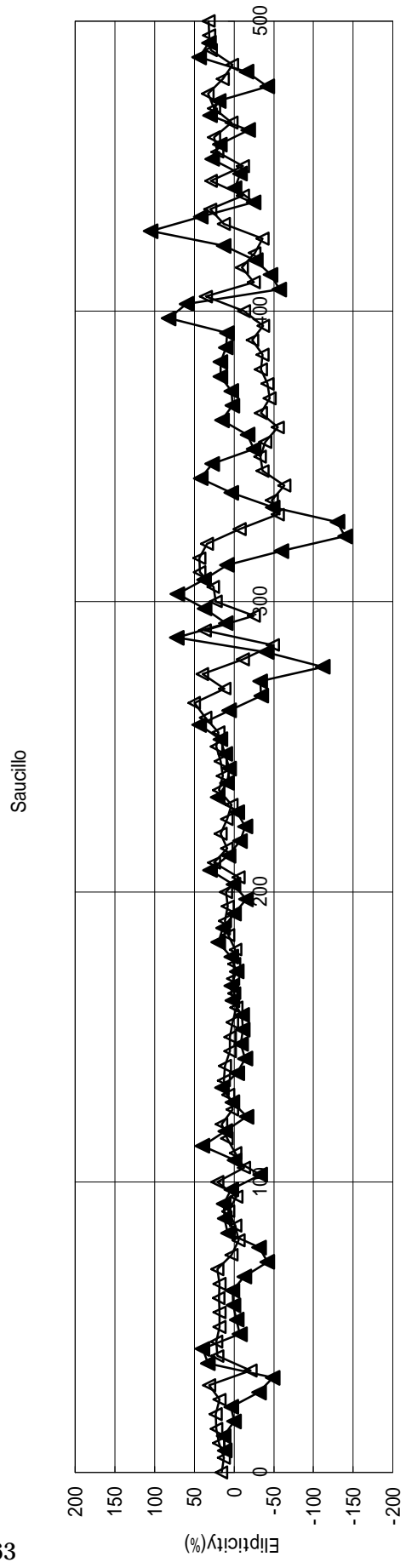


Distance(m)

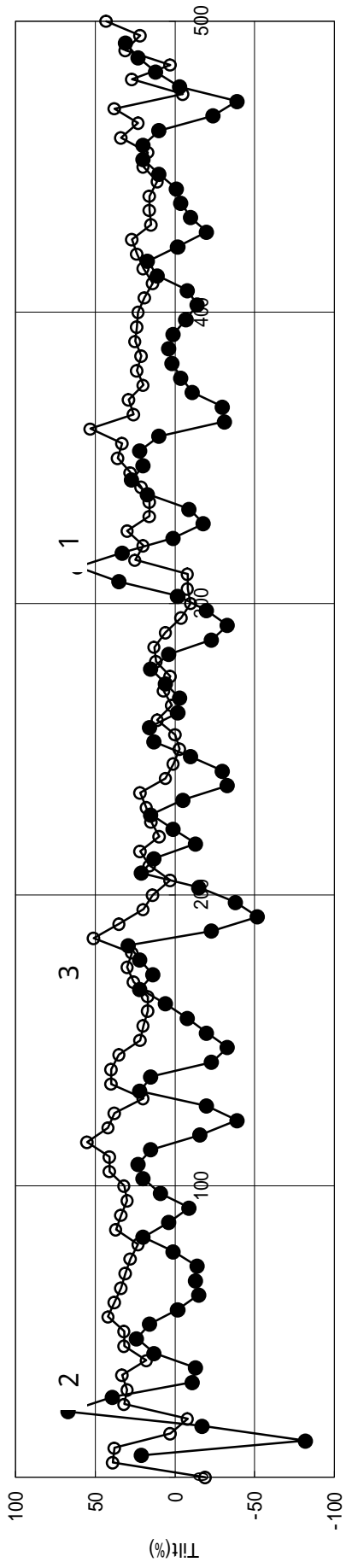
△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)



A-63

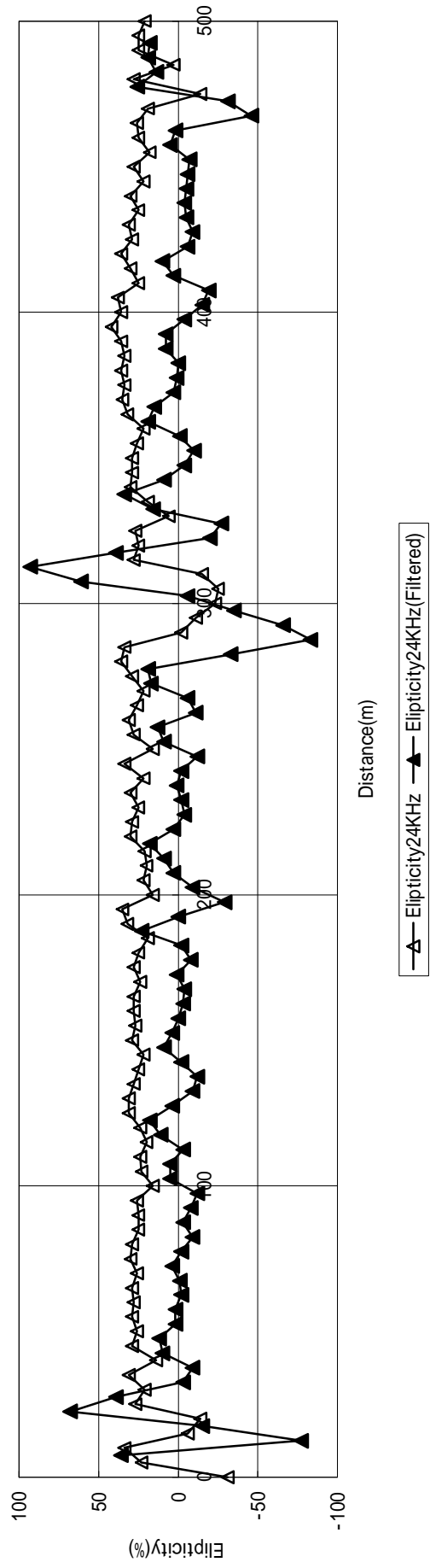


Valle Hermoso



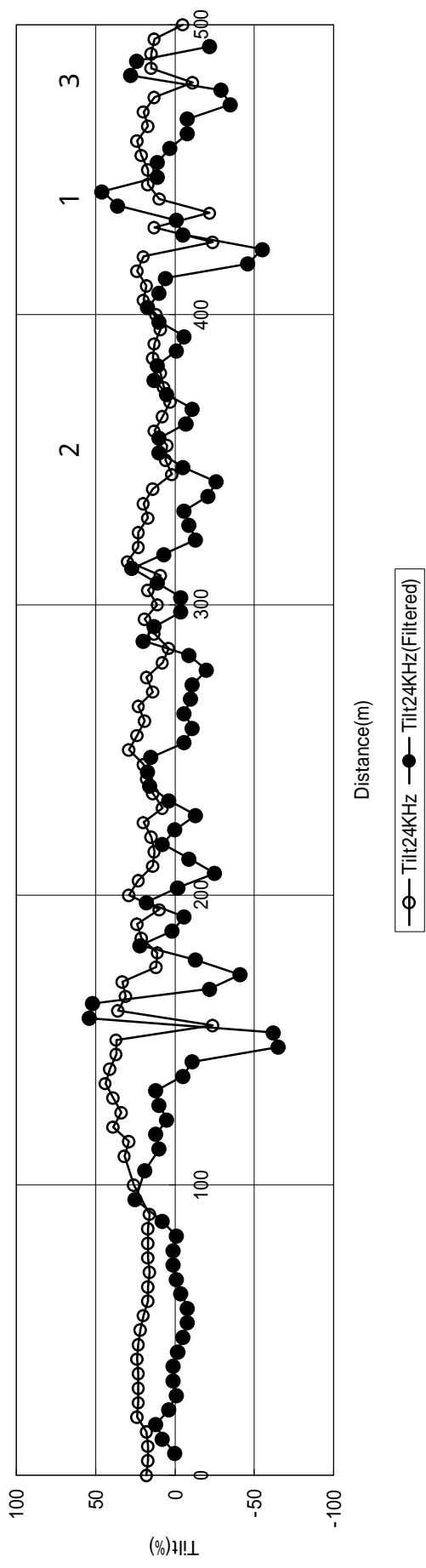
A-64

Valle Hermoso



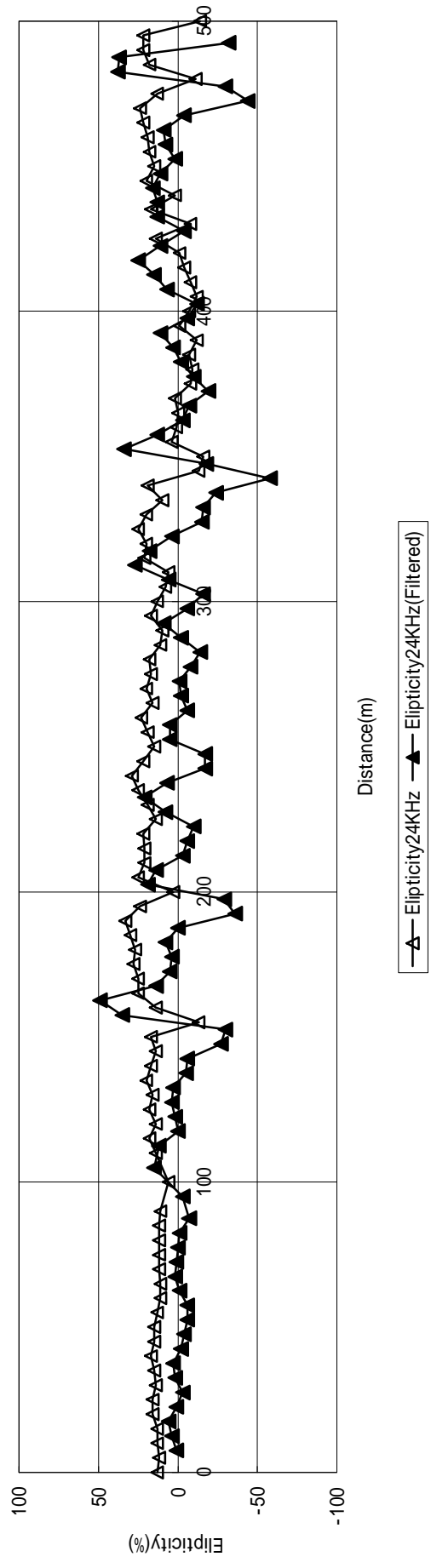


Machanguilla

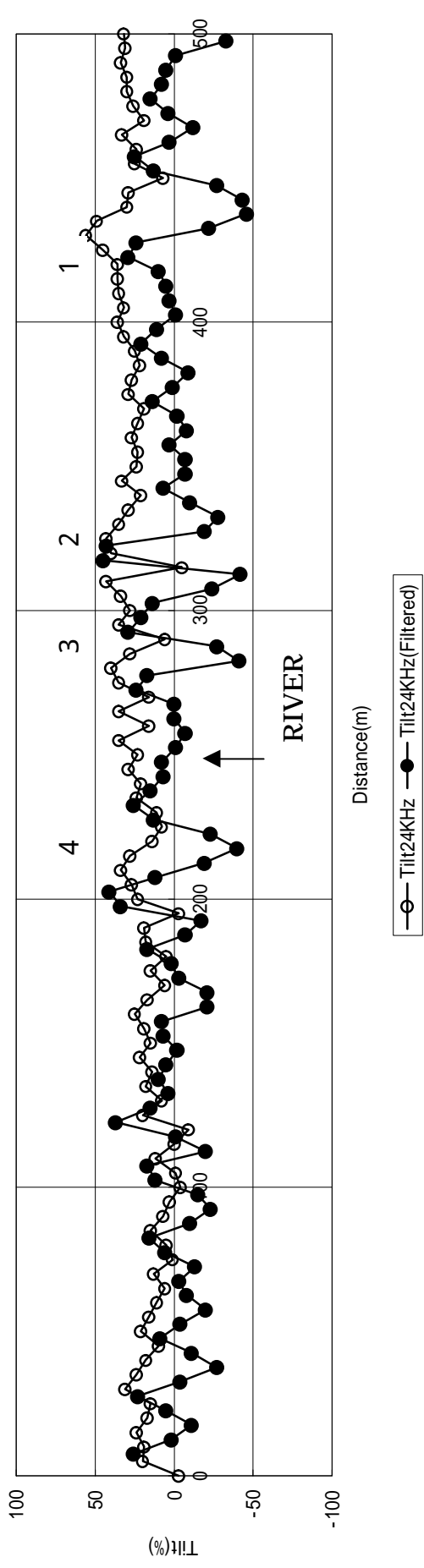


A-65

Machanguilla

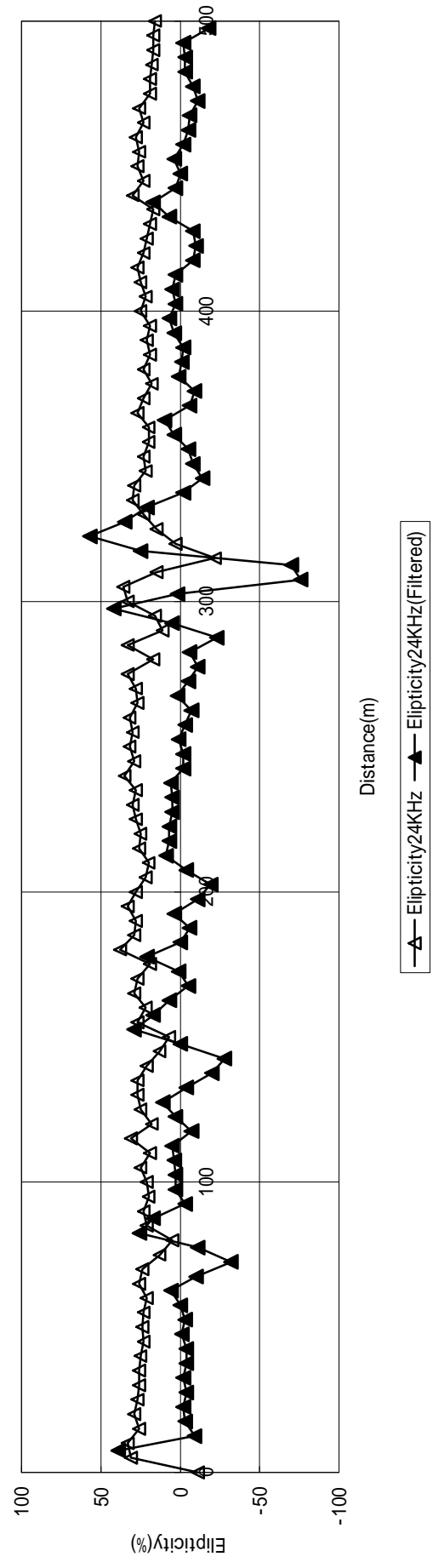


El Pitayo y La Esperanza

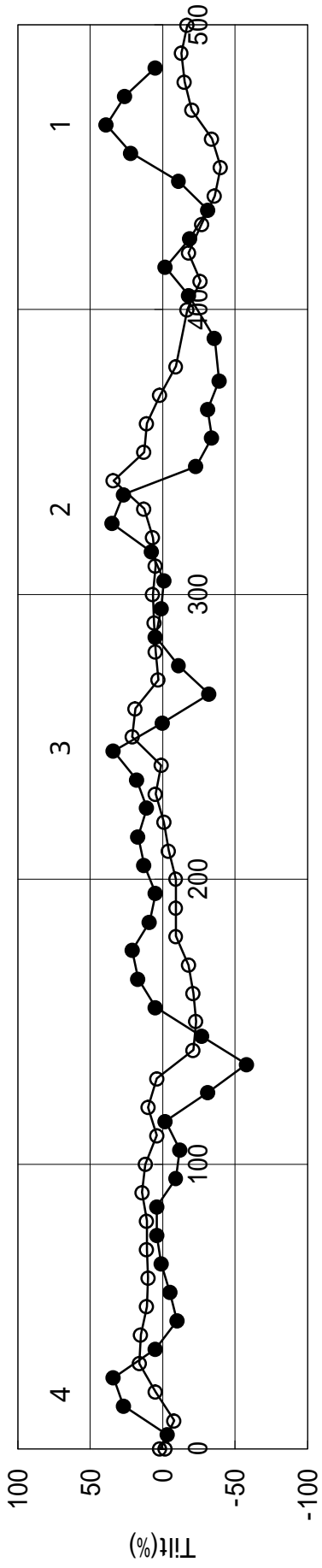


A-66

El Pitayo y La Esperanza



Linderos

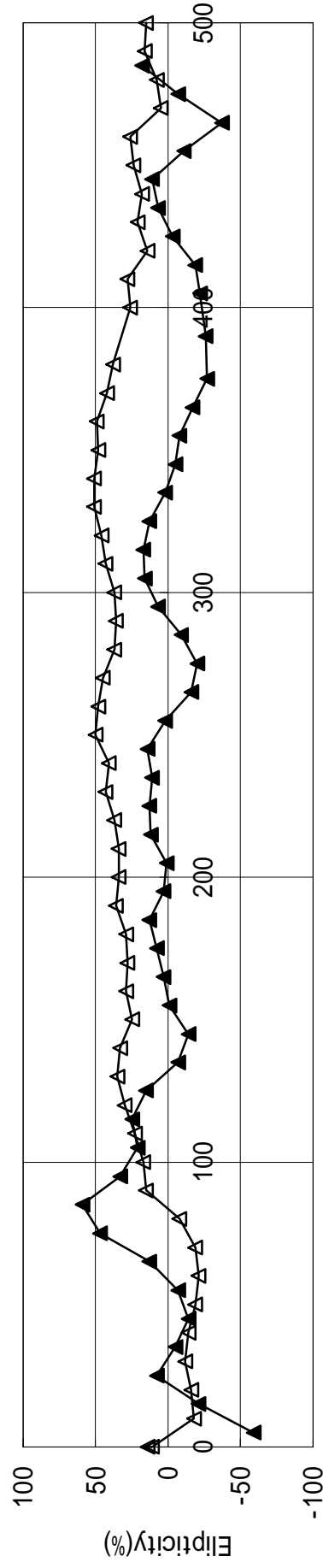


Distance(m)

—○— Tilt21.4KHz —●— Tilt21.4KHz(Filtered)

A-67

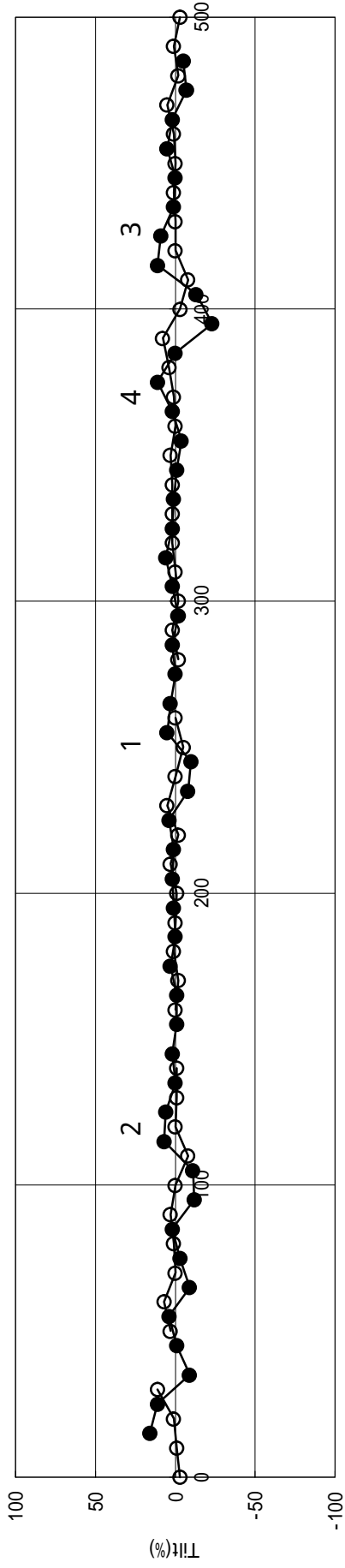
Linderos



Distance(m)

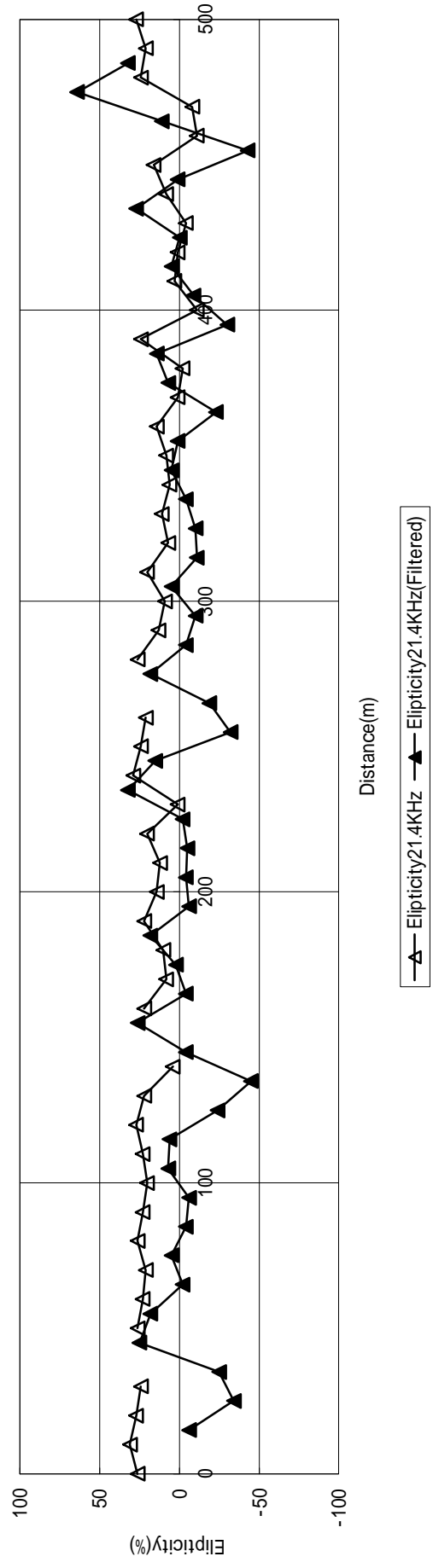
—△— Ellipticity21.4KHz —▲— Ellipticity21.4KHz(Filtered)

Comunidades

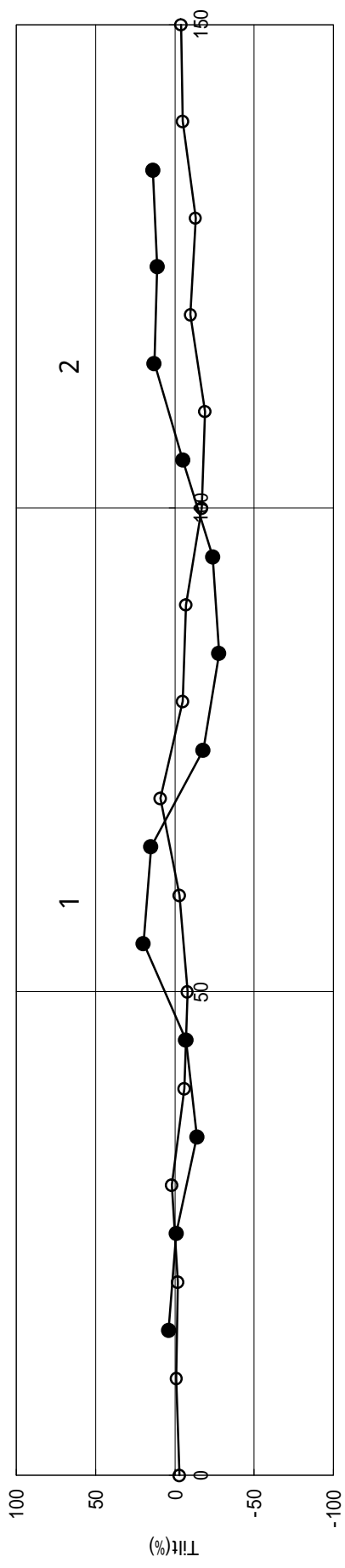


A-68

Comunidades



LosHuilcos1

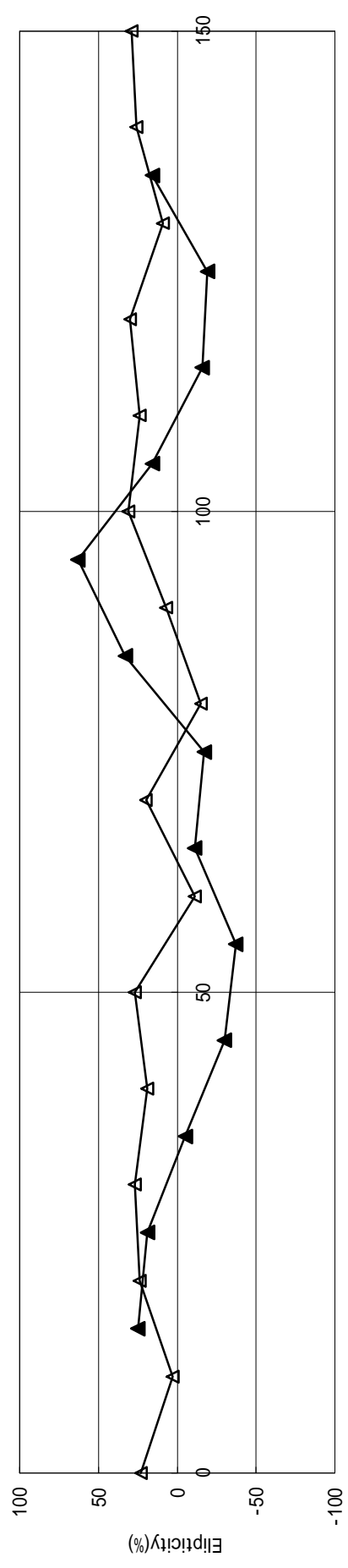


Distance(m)

○ Tilt21.4KHz ● Tilt21.4KHz(Filtered)

69-A

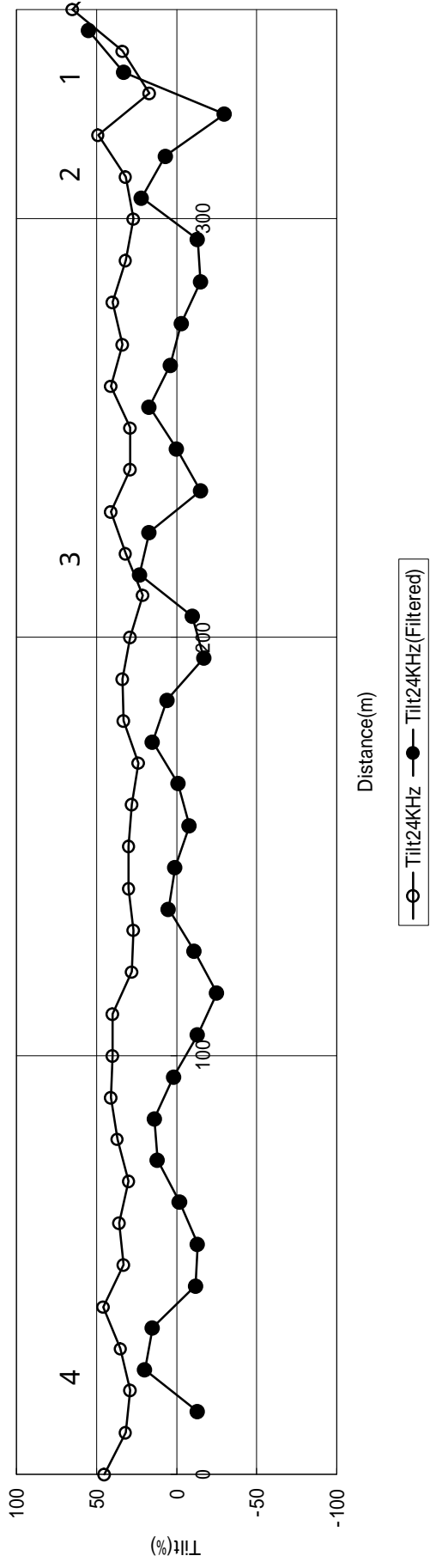
LosHuilcos1



Distance(m)

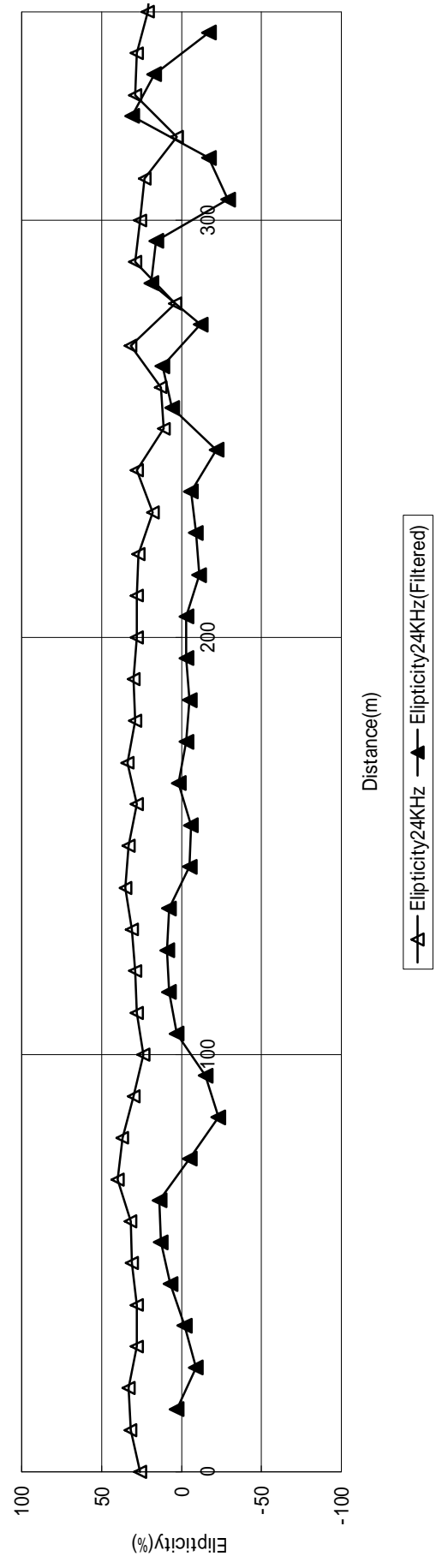
△ Ellipticity21.4KHz ▲ Ellipticity21.4KHz(Filtered)

LosHuilocos2

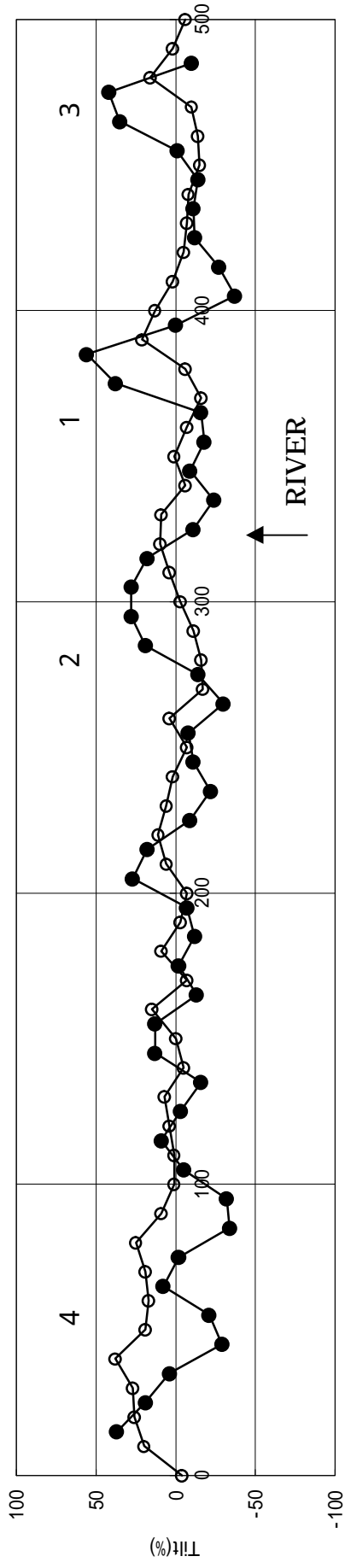


A-70

LosHuilocos2

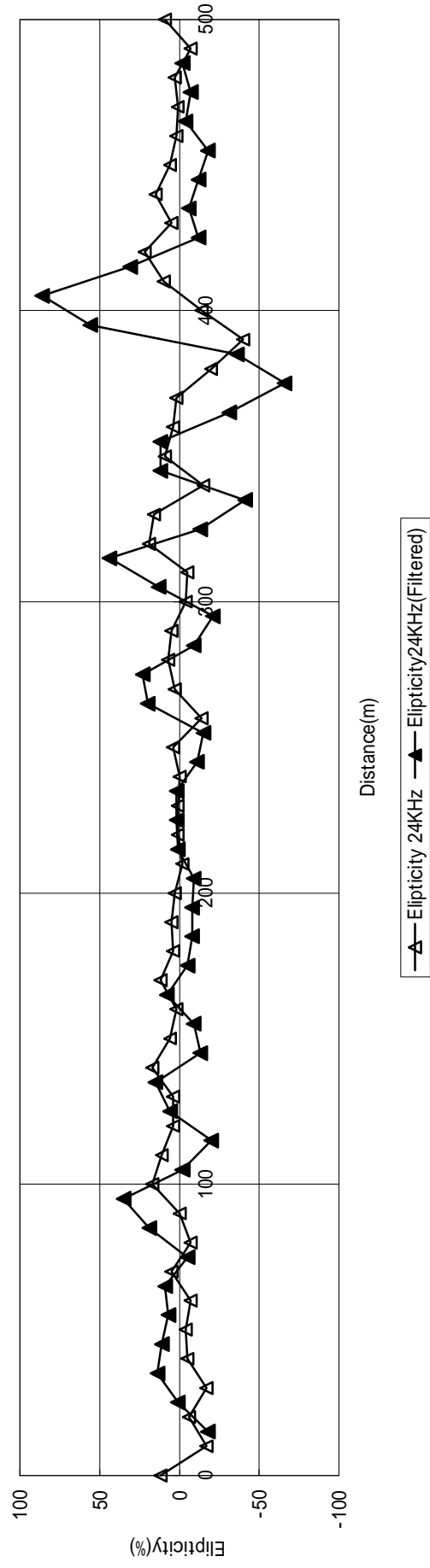


Casanga

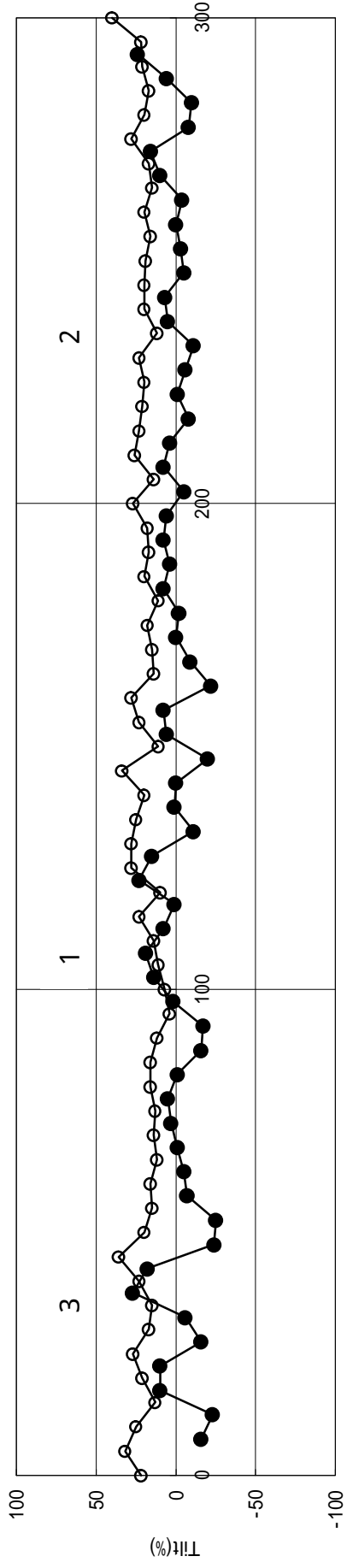


A-71

Casanga

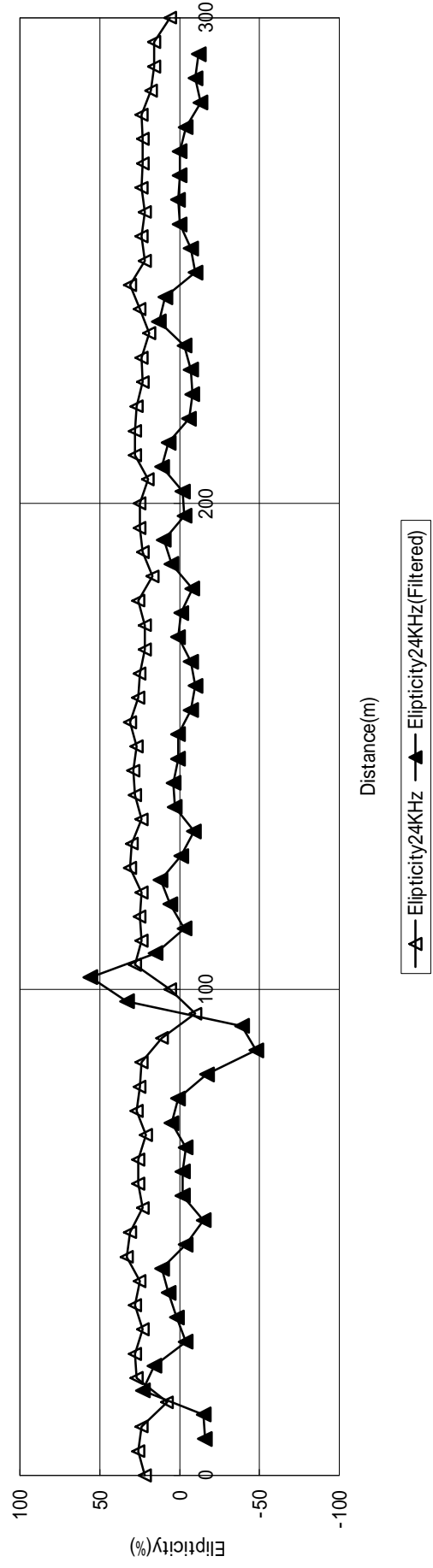


Ceiba Chica1



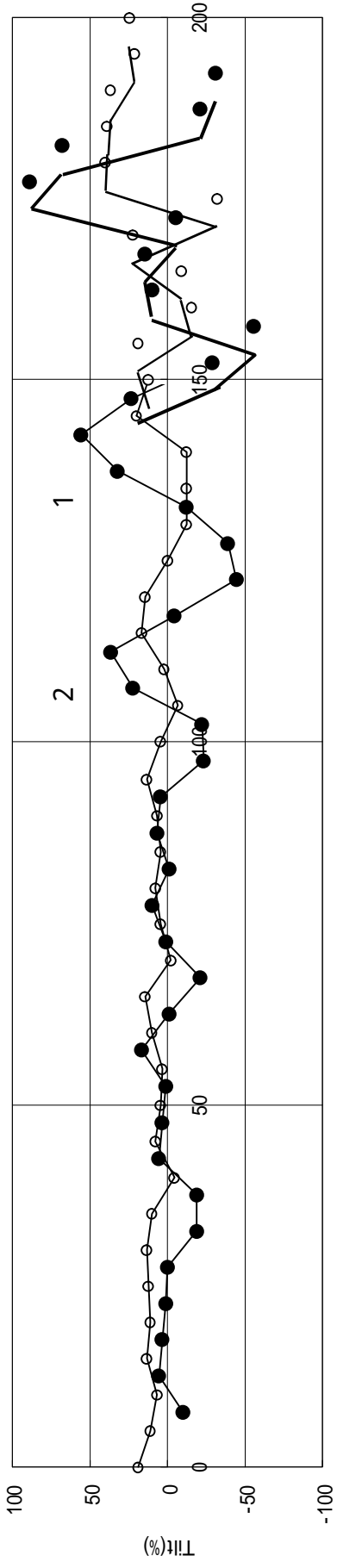
A-72

Ceiba Chica1



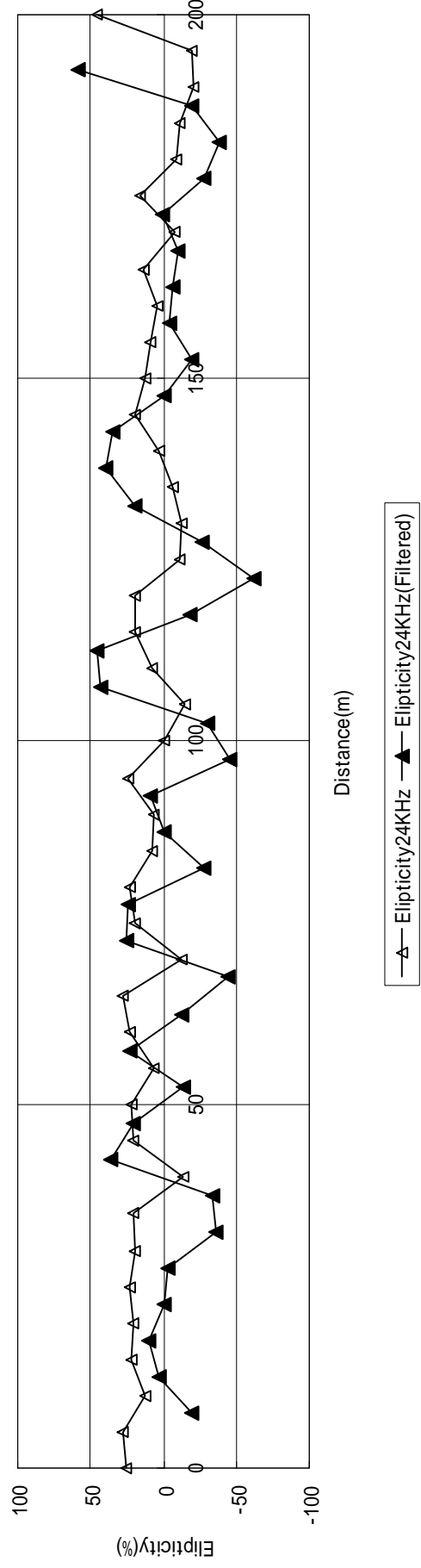


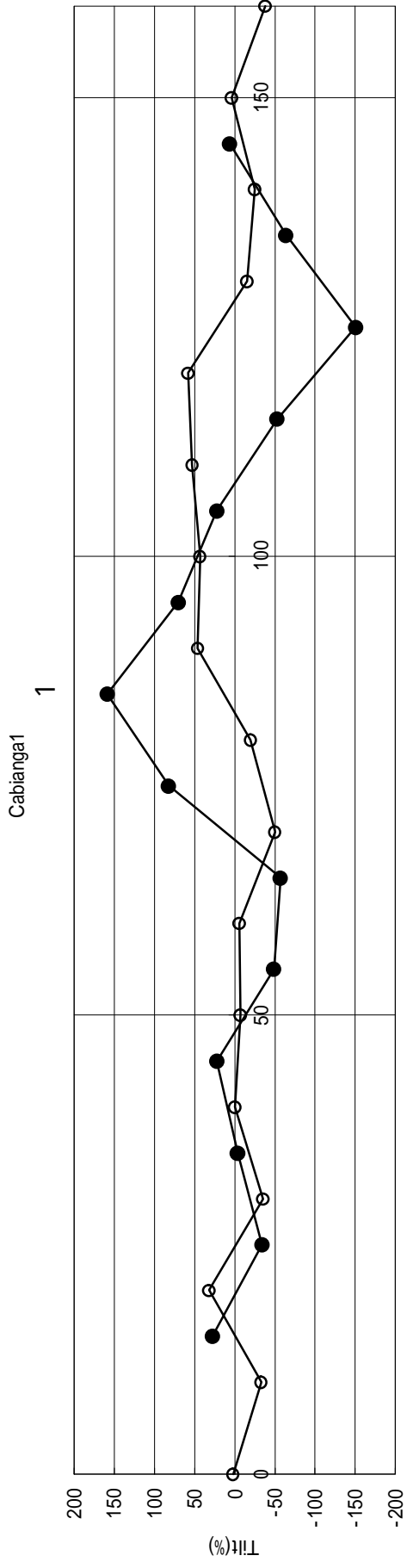
Ceiba Chica2



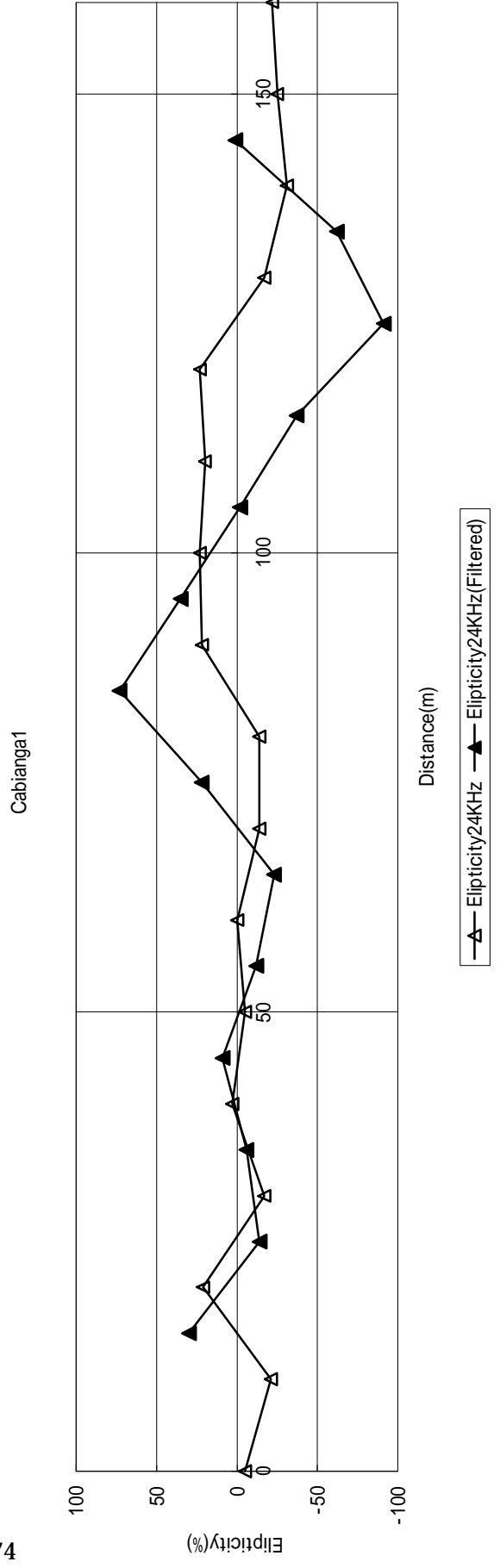
A-73

Ceiba Chica2

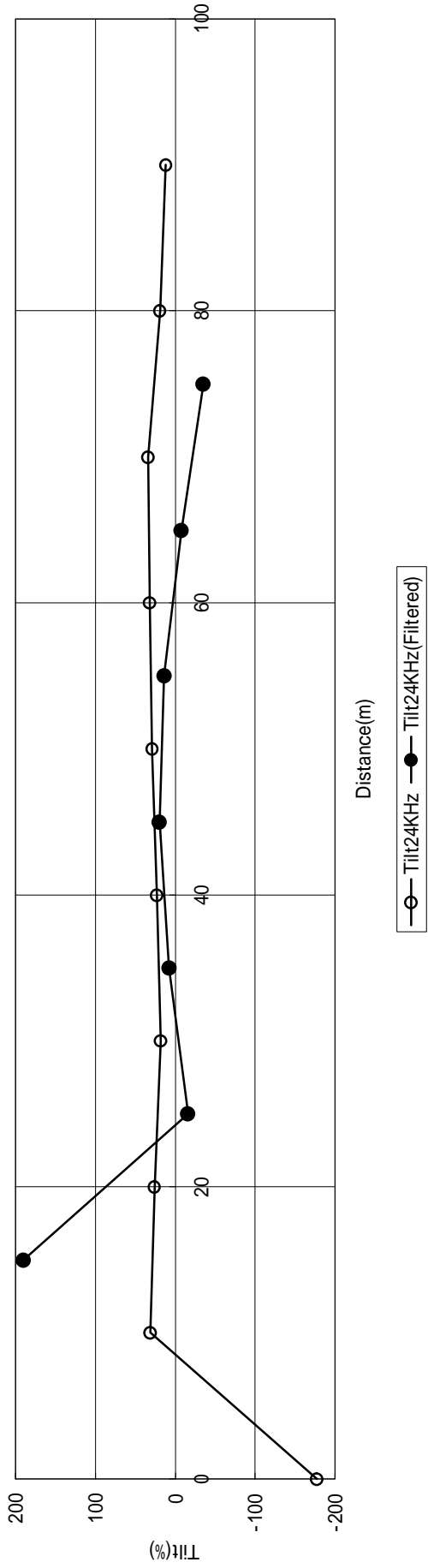




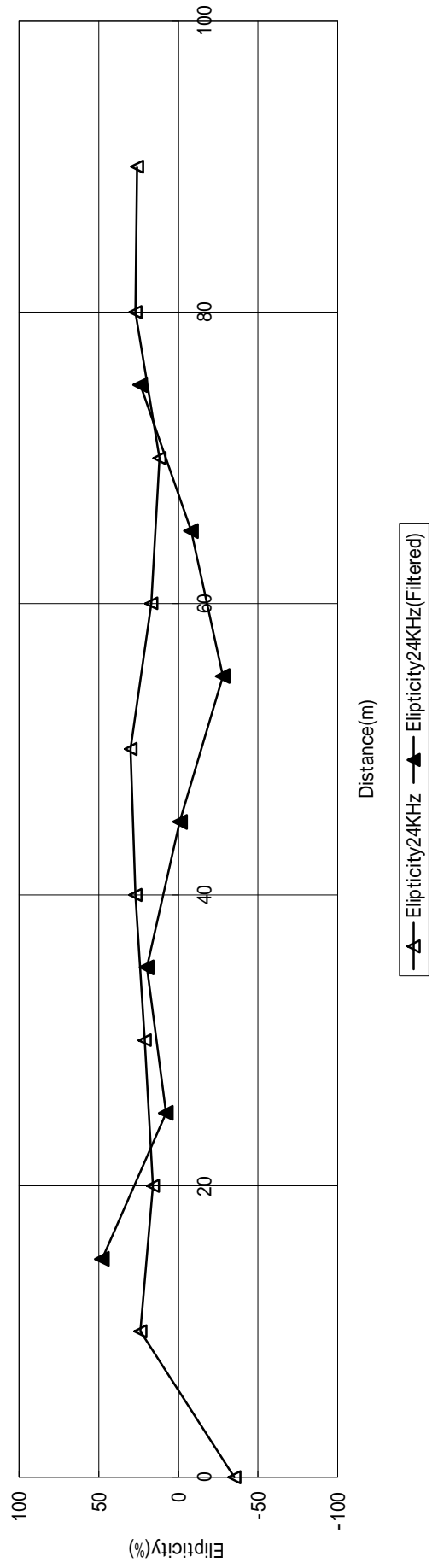
A-74



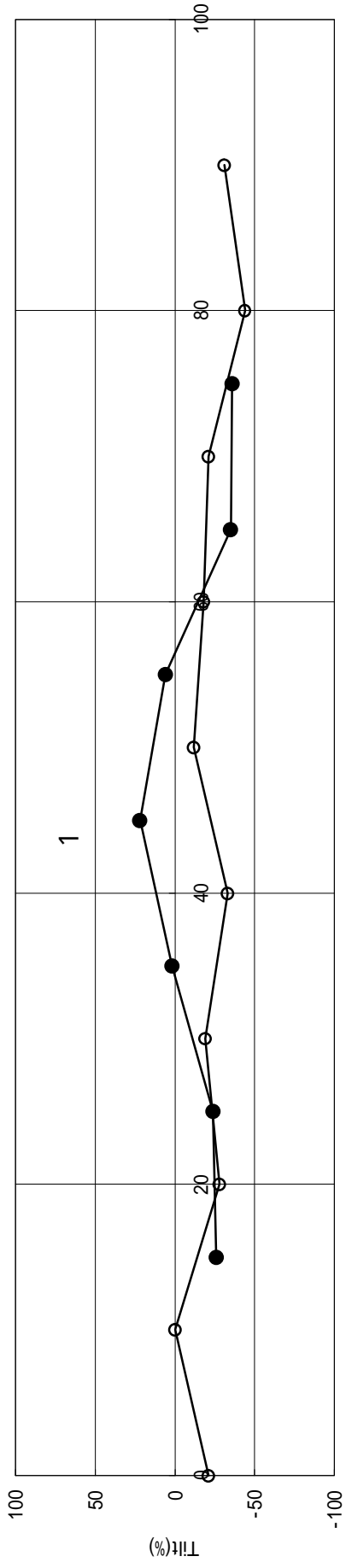
Cabianga2



Cabianga2



Cabianga3

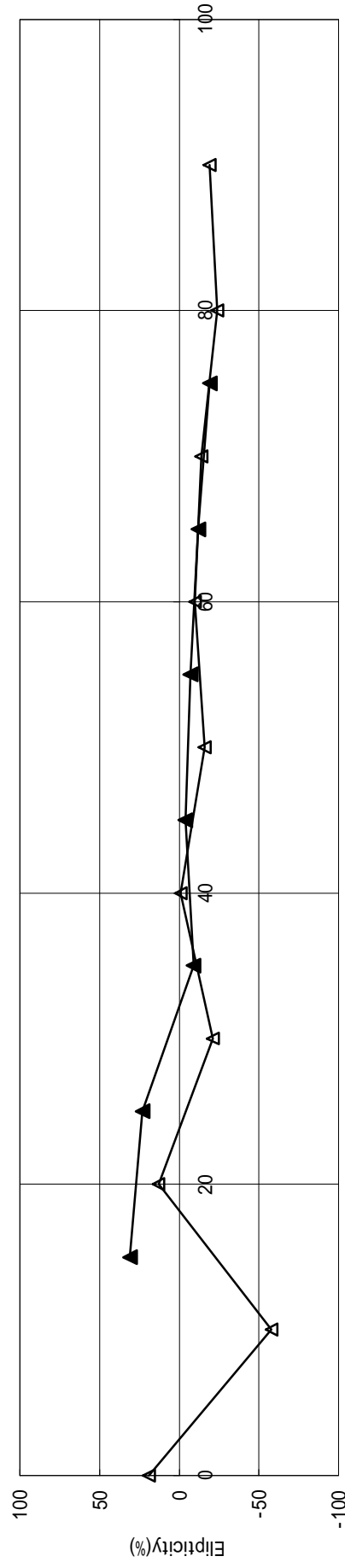


Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

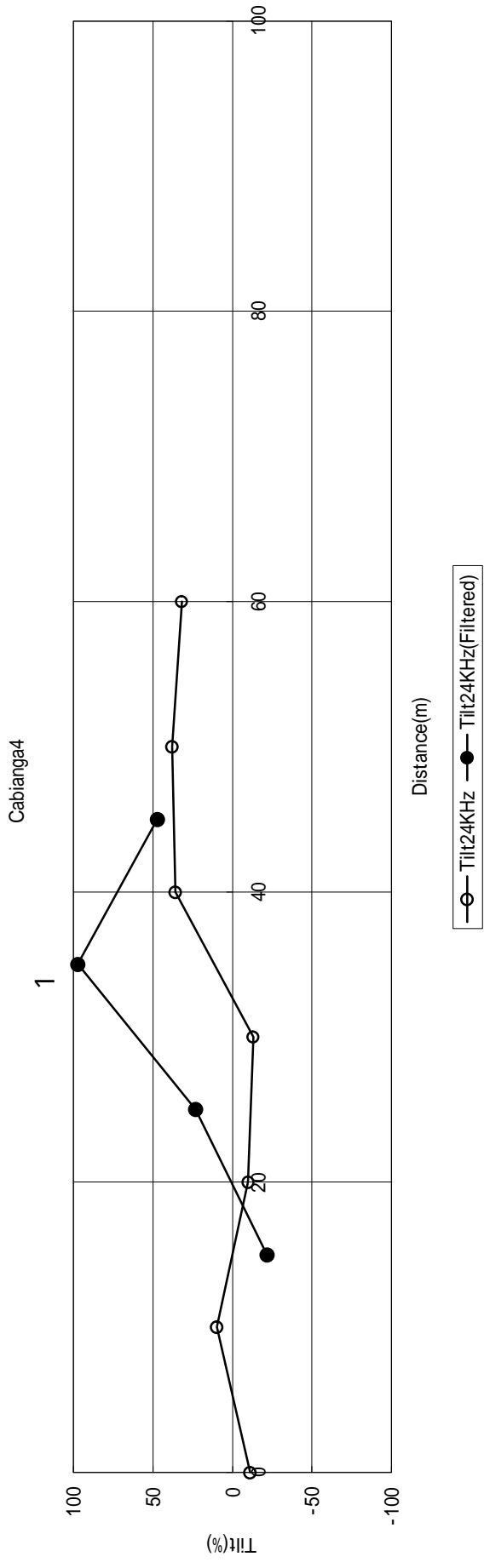
A-76

Cabianga3

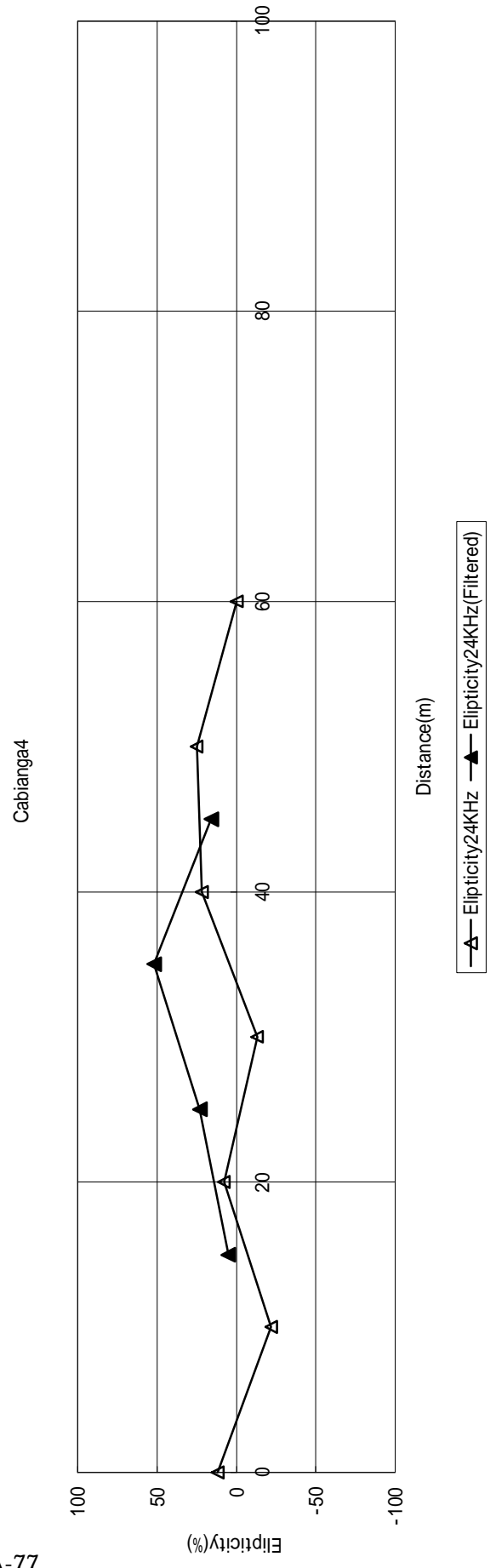


Distance(m)

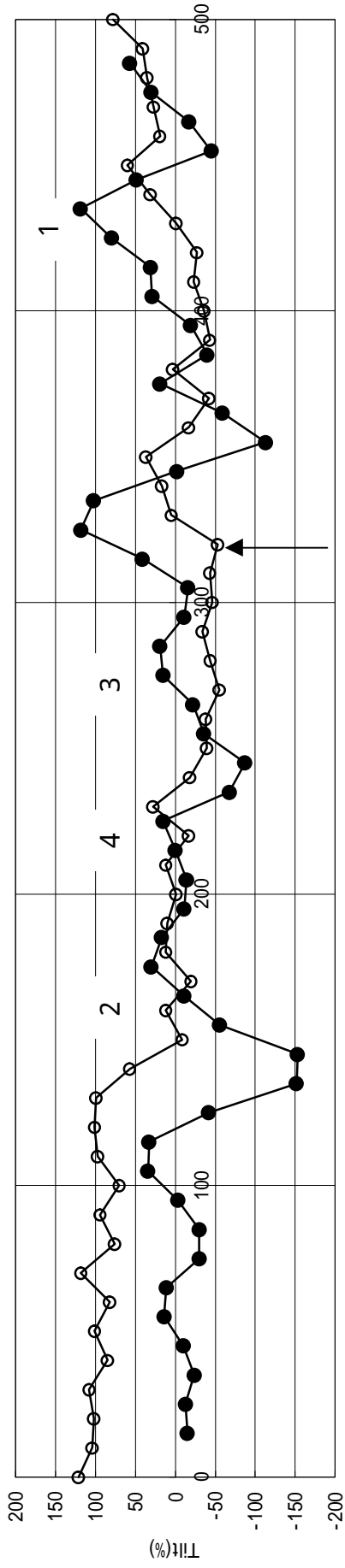
△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)



A-77

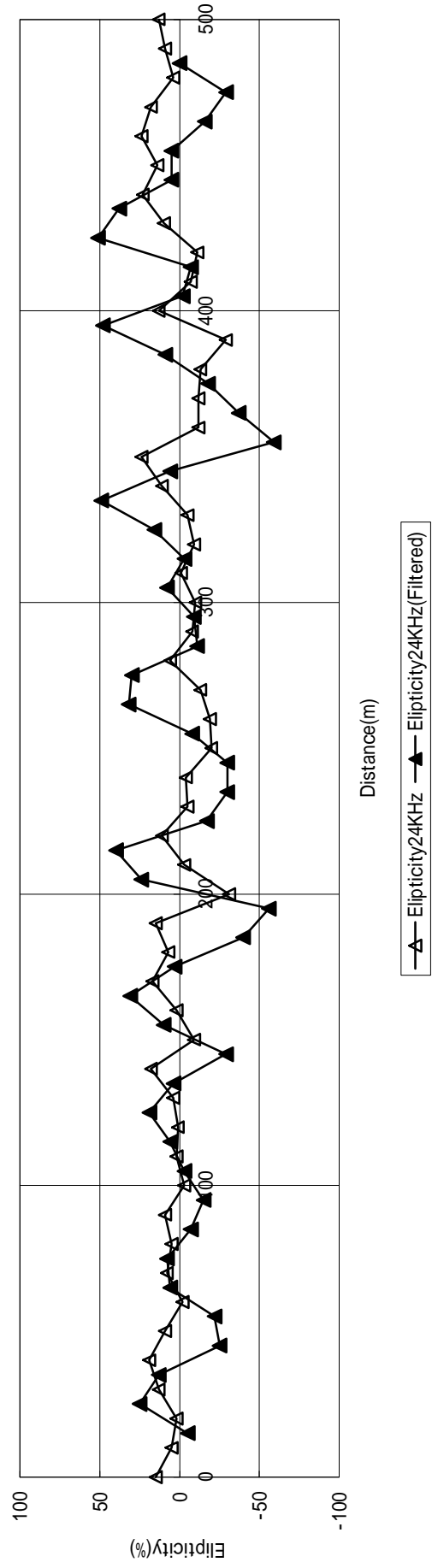


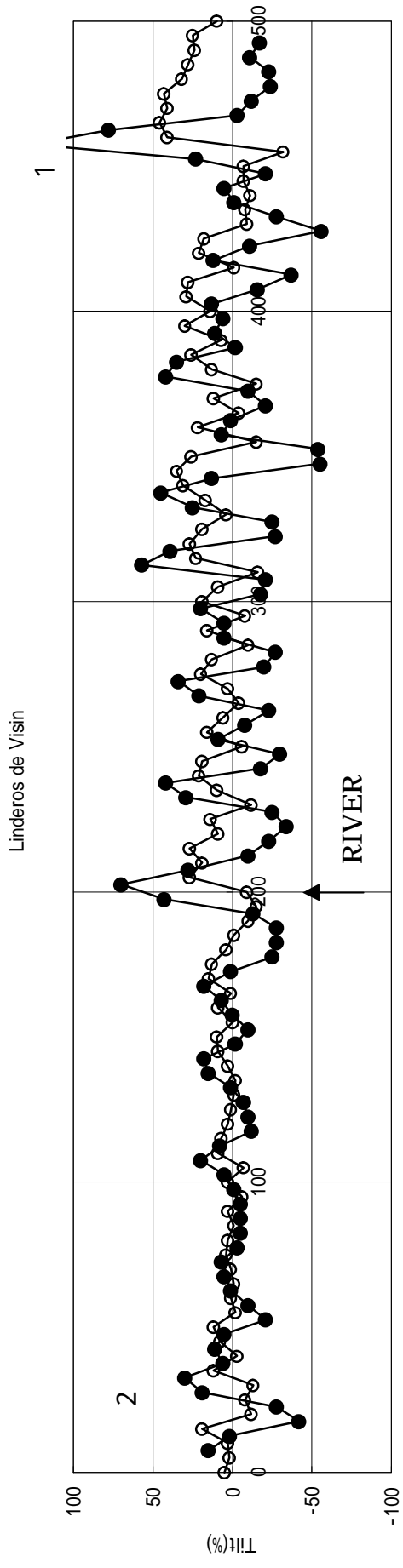
Catacocha



A-78

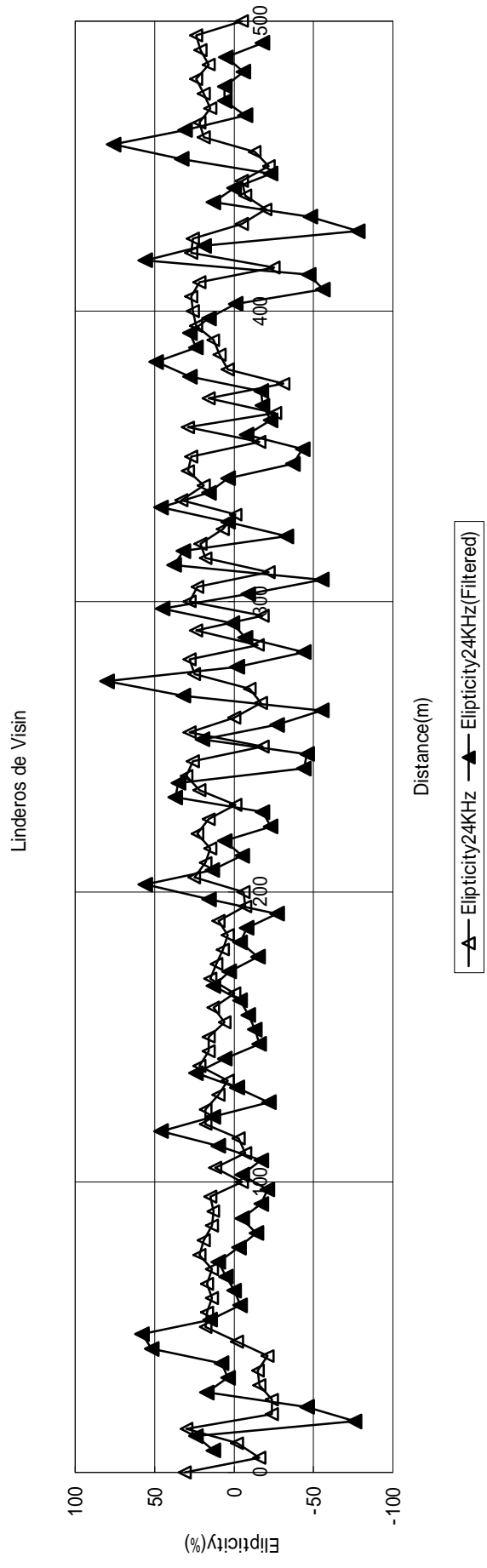
Catacocha





Distance(m)

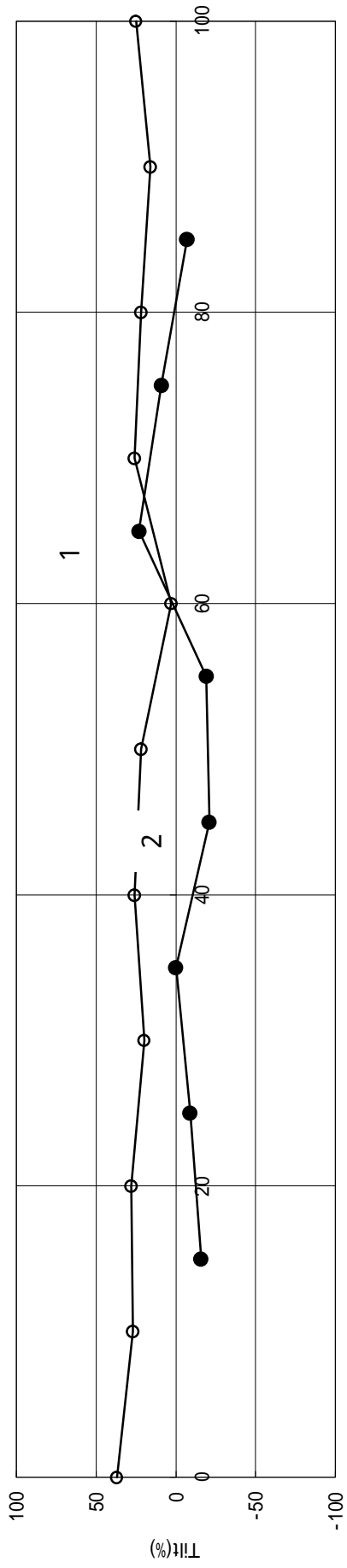
○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)



Distance(m)

△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)

Cabianga5

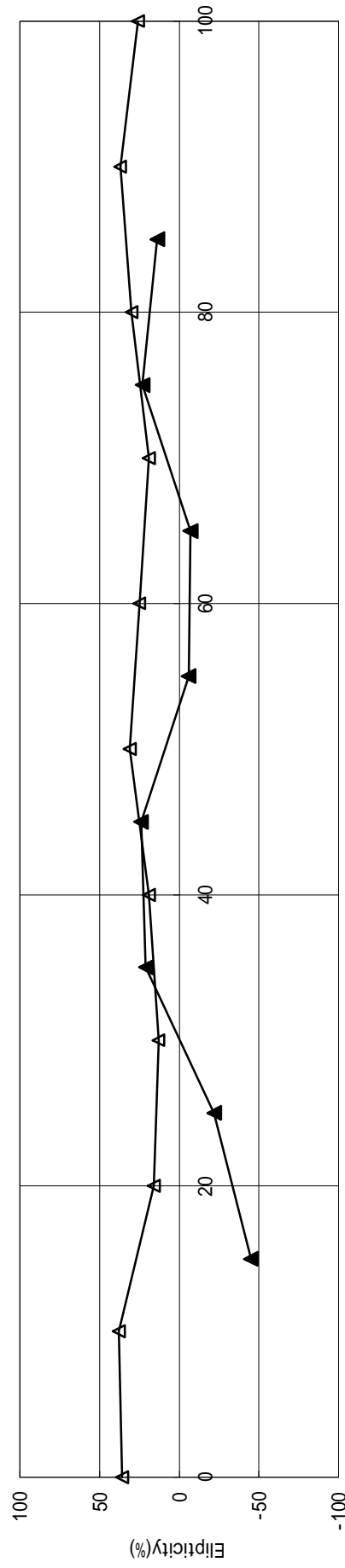


Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

A-80

Cabianga5

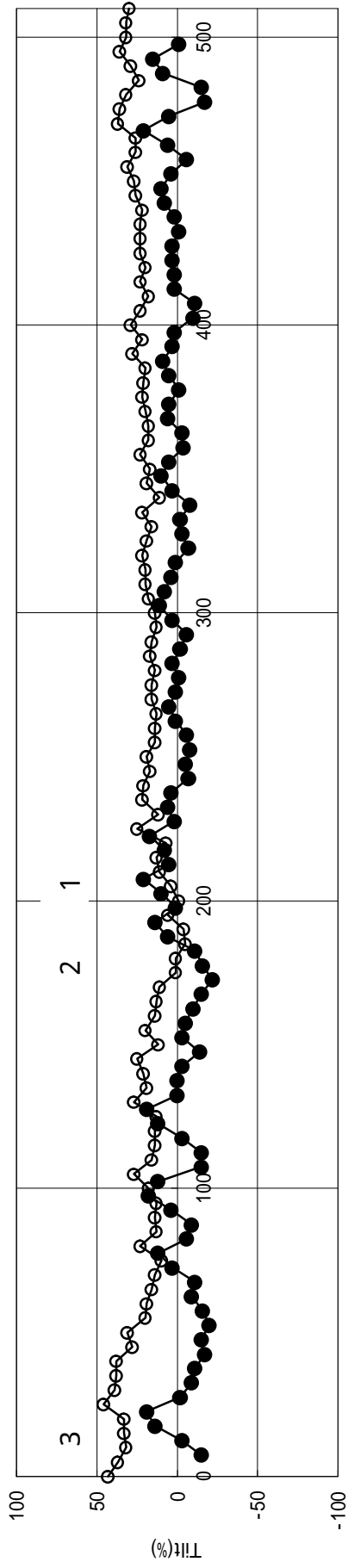


Distance(m)

△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)

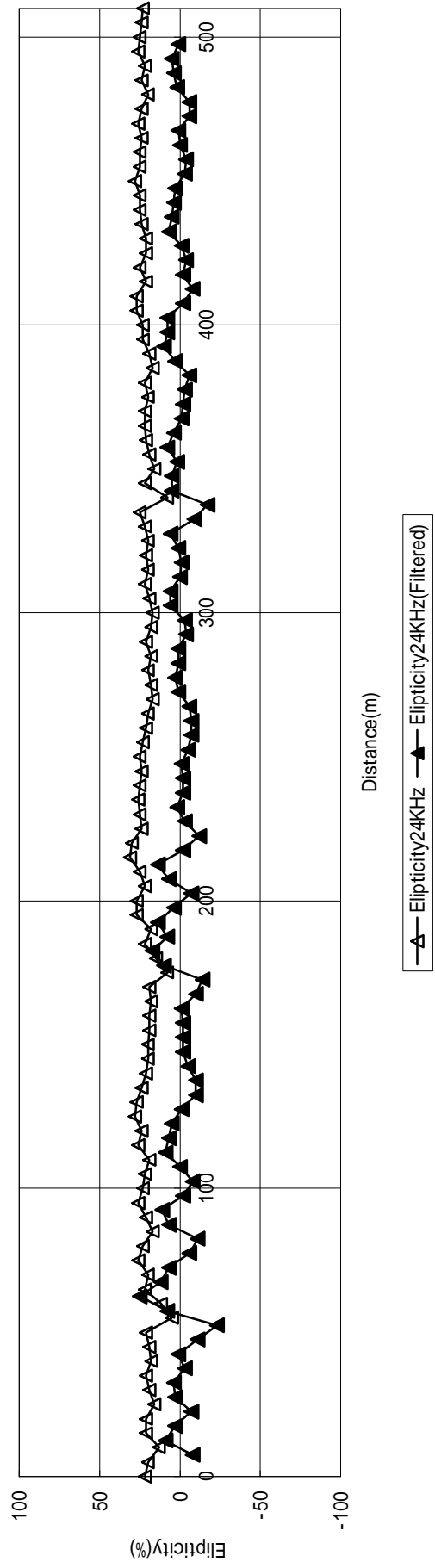


Chapamarca

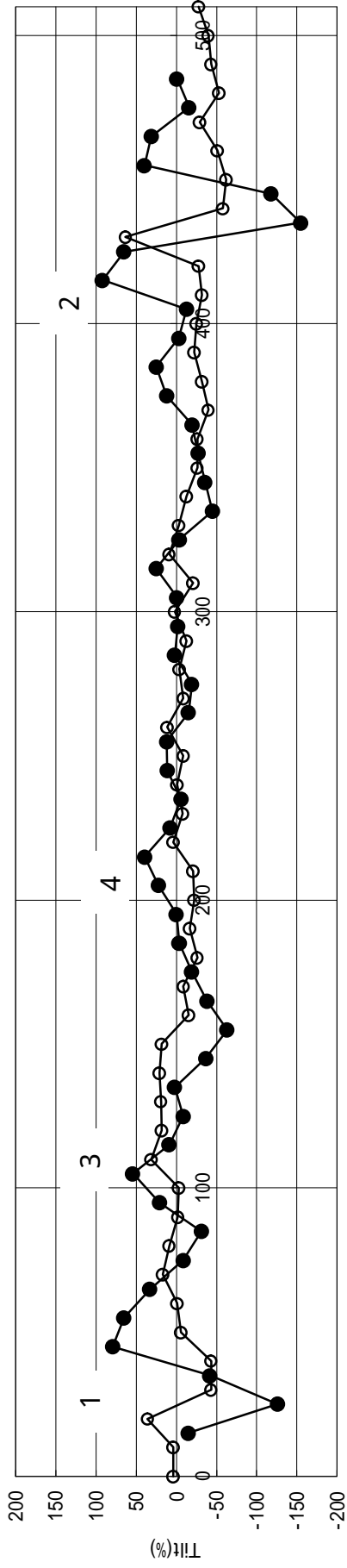


A-81

Chapamarca

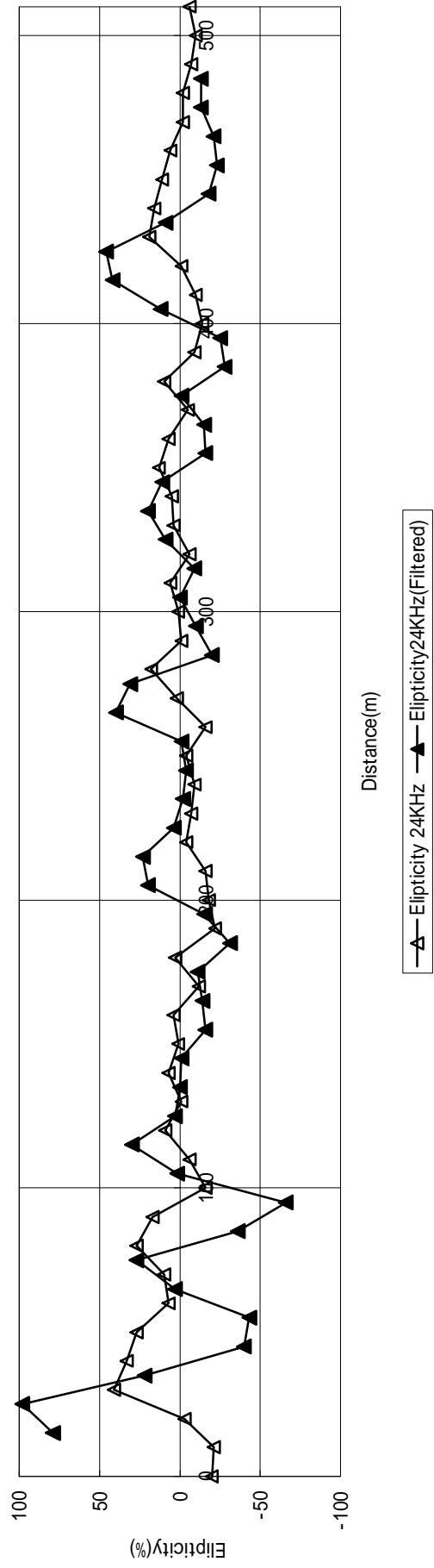


Playas

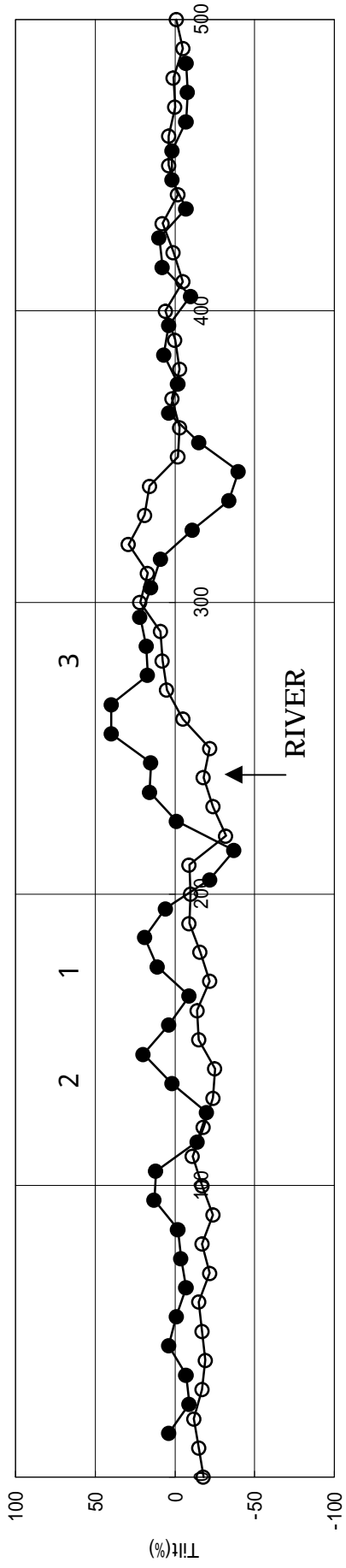


A-82

Playas

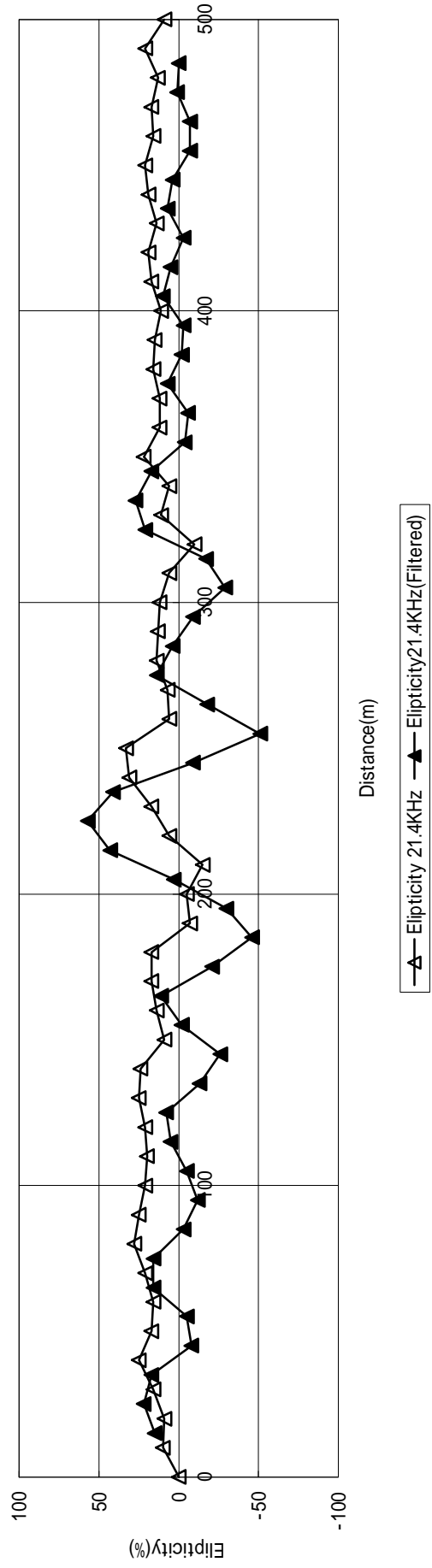


Yamana

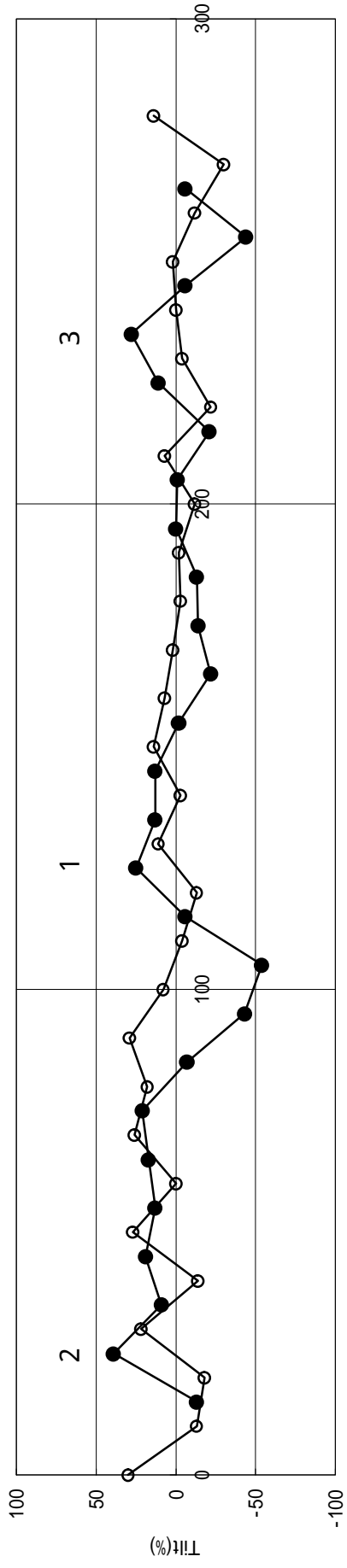


A-83

Yamana

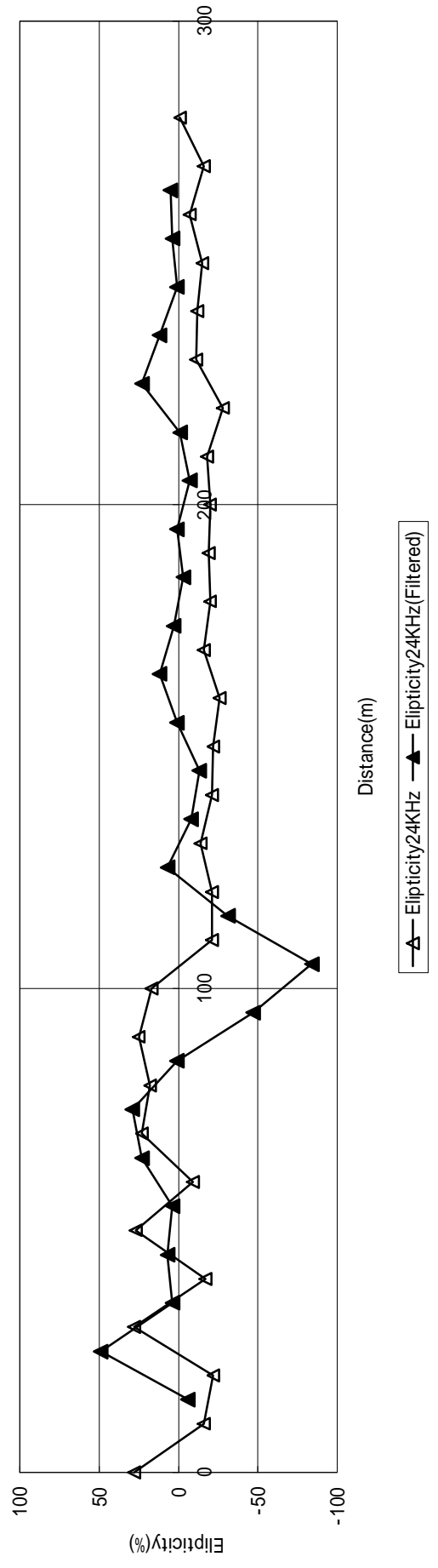


Centinela de Sur1

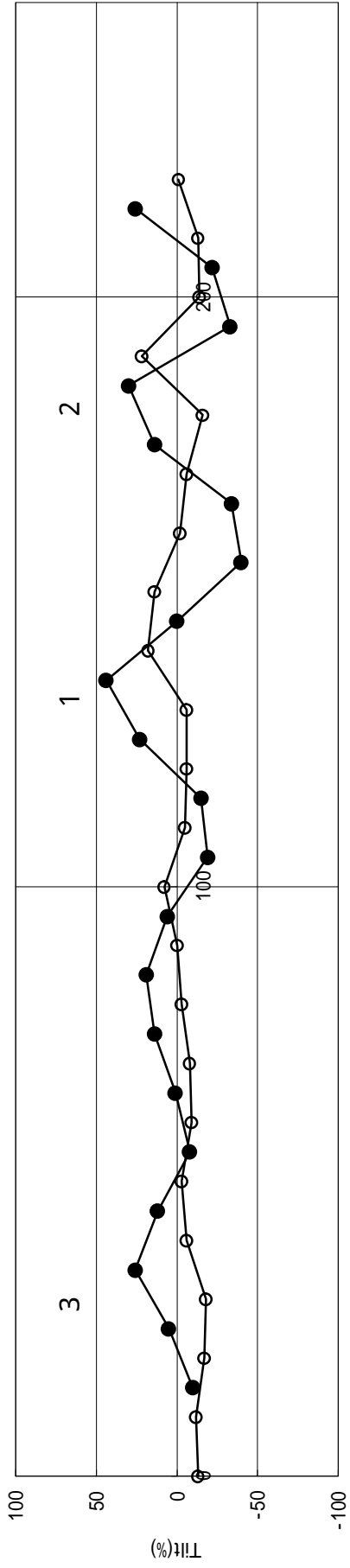


A-84

Centinela de Sur1



Centinela de Sur2

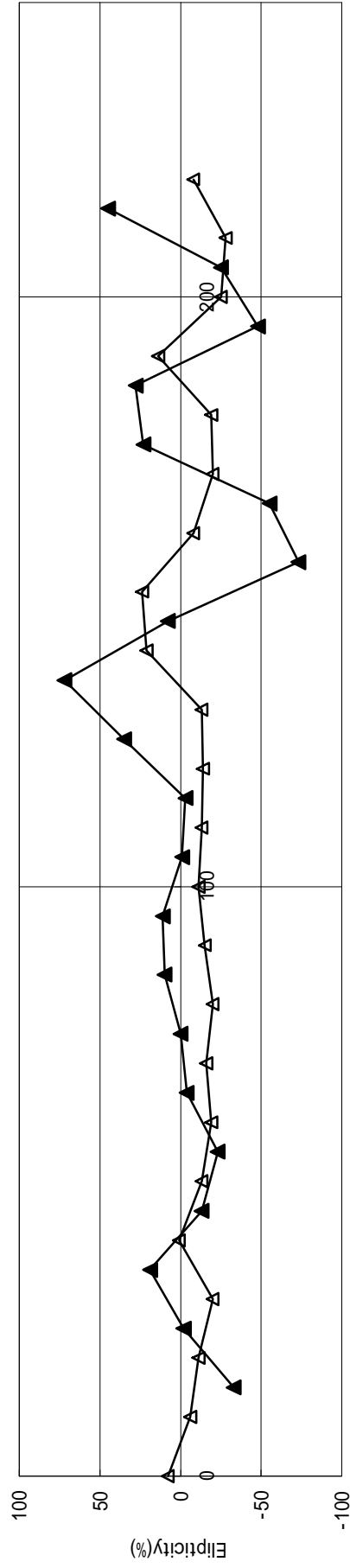


Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

A-85

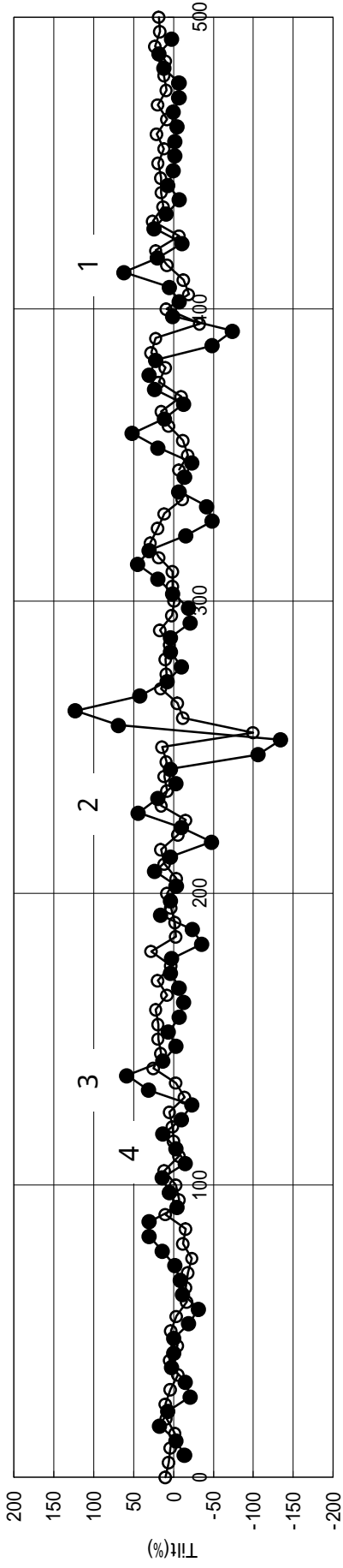
Centinela de Sur2



Distance(m)

△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)

Zapallal

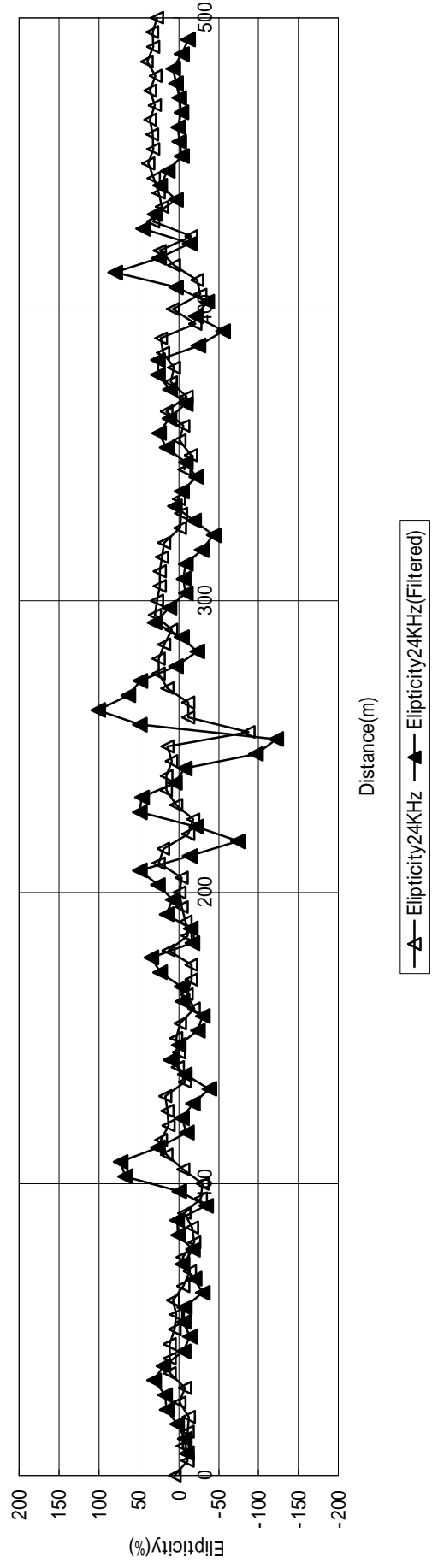


Distance(m)

○ Tilt24KHz ● Tilt24KHz(Filtered)

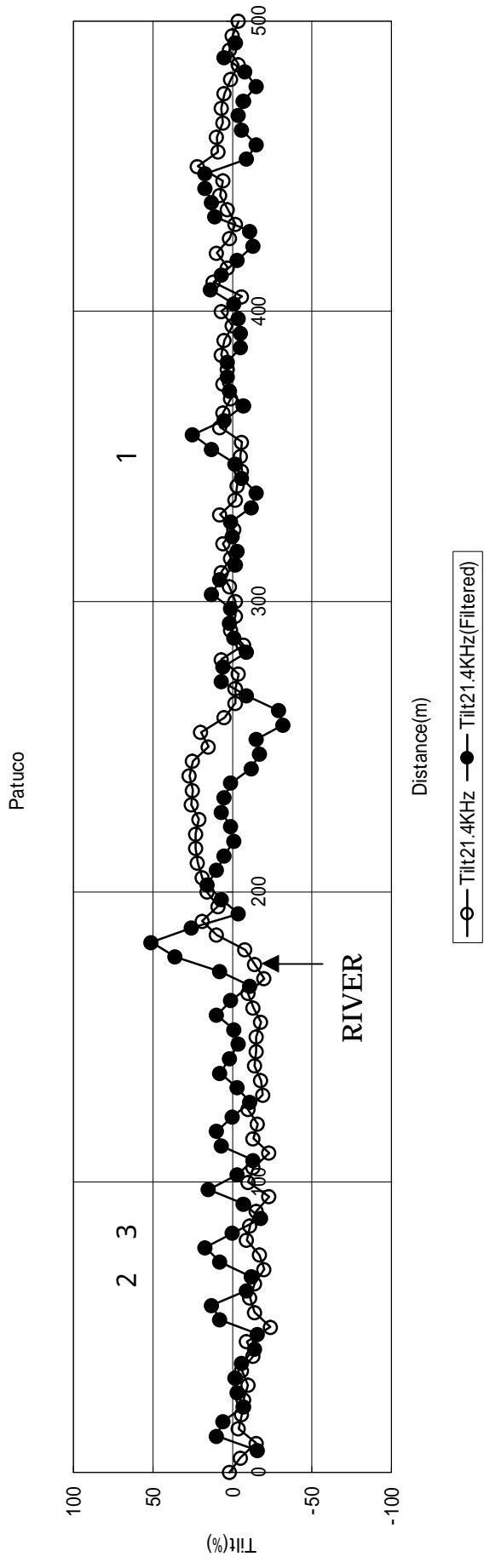
A-86

Zapallal

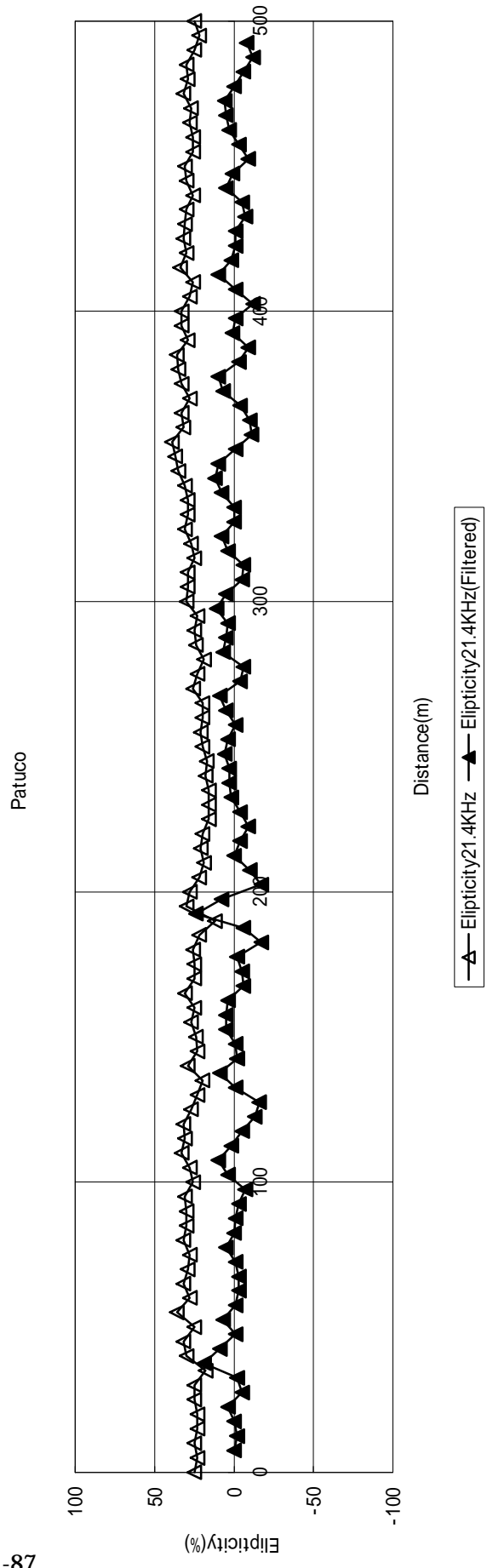


Distance(m)

△ Ellipticity24KHz ▲ Ellipticity24KHz(Filtered)



A-87



3) Resultado de Análisis de Calidad de Agua

• Resultado en el Sitos

Num.	MUNICIPIO/COMINIDAD	CANTÓN	Fecha	Fuente	Turbiedad	pH	Cond. E	STD	Salinidad	T	Colibacilo	Bacteria general	Nota
					NTU		i S/cm	mg/l	%				
Norma ECUATORIANA (Límite permisible)													
1-1	CATACOCCHA	PALTAS	6/5	Pozo	0.68	6.38	237	113	0.1	23.8	hay	hay	Flúor 0.1mg/ l
1-2	CATACOCCHA	PALTAS	6/5	Pozo	0.34	6.31	246	115	0.1	26.5	no hay	no hay	
2	PLAYAS	PALTAS	6/7	Río	1.18	6.86	405	192	0.2	24.8	hay	hay	
3-1	YAMANA	PALTAS	6/7	Río	8.54	6.18	234	111	0.1	26.5	hay	hay	
3-2A	YAMANA	PALTAS	6/7	Río									
3-2B	YAMANA	PALTAS	6/7	Río									
4-1	CENTINELA DEL SUR	MACARÁ	6/16	Río	3.77	7.45	274	130	0.1	23.2	hay	hay	
4-2	CENTINELA DEL SUR	MACARÁ	6/16	Pozo	0.09	6.81	252	121	0.1	23.0	hay	hay	
5-1	ZAPALLAL	CELICA	6/9	Río	10.30	6.63	309	146	0.1	26.9	hay	hay	
6-1	PATUCO	CELICA	6/9	Río	39.50	7.31	172	82	0.1	26.2	hay	hay	
6-2	PATUCO	CELICA	6/9	Río	2.88	6.68	571	273	0.3	25.9	hay	hay	
7	FAIQUE	CELICA	6/9	Río	1.41	6.59	526	250	0.2	29.6	hay	hay	
8	PAMAPA SOLA	CELICA											
9-1	LAGUNAS	SARAGURO	6/2	Río	15.80	7.52	74	35		22.0	hay	hay	
9-2	LAGUNAS	SARAGURO	6/2	Río	104.00	7.34	116	54		23.0	hay	hay	
10-1	TAMBO NEGRO	MACARÁ	6/16	Río	2.19	7.70	120	56	0.1	27.4	hay	hay	
10-2	TAMBO NEGRO	MACARÁ	6/16	Río	0.34	7.36	365	175	0.2	24.7	hay	hay	
11	LAS COCHAS	PALTAS	6/6	Río	0.22	6.42	379	182	0.2	27.6	hay	hay	
12	SAN VICENTE DEL RIO	PALTAS	6/6	Río	0.86	6.95	409	195	0.2	21.6	hay	hay	
13	SAUCILLO												
14-1	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	Pozo	0.98	7.39	441	211	0.2	26.4	hay	hay	Hierro 0.36mg/ l
14-2	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	Pozo	74.80	7.91	284	133	0.1	21.6	hay	hay	
14-3	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	Río	1.11	6.90	1040	506	0.5	29.0	hay	hay	
15	MACHANGULLA	MACARÁ	6/15	Río	0.41	6.58	875	422	0.4	21.9	hay	hay	
16-1	PITAYO Y ESPERANZA	PUYANGO	6/10	Río	2.77	7.13	350	165	0.2	24.6	hay	hay	Nada de arsénico
16-2	PITAYO Y ESPERANZA	PUYANGO	6/10	Río	2.09	7.19	185	87	0.1	28.4	hay	hay	
17	UCHIMA	LOJA											
18	LINDEROS	LOJA	6/3	Río	2.94	6.55	68	32		29.5	hay	hay	
19	COMUNIDADES	LOJA	6/3	Río	3.26	6.68	53	25		28.5	hay	hay	
20	JAGUAY GRANDE	ZAPOTILLO	6/14	Río	52.80	7.55	292	139	0.1	29.1	hay	hay	
21	LOS HILCOS	LOJA	6/4	Río	1.30	8.04	676	326	0.3	25.7	hay	hay	
22	CASANGA	PALTAS	6/8	Río	3.55	6.38	37	17	0	27.3	hay	hay	
23-1	LA CEIBA CHICA	ZAPOTILLO	6/14	Pozo	6.91	7.25	393	187	0.2	24.5	hay	hay	
23-2	LA CEIBA CHICA	ZAPOTILLO	6/14	Río	0.19	6.55	1348	655	0.7	28.1	hay	hay	
24	CAPIANGA	LOJA	6/4	Río	3.68	6.66	322	152	0.1	29.5	hay	hay	
25	CHAPAMARCA	CATAMAYO	6/18	Manantial	0.12	6.54	289	138	0.1	25.1	hay	hay	
26	LINDEROS DE VISIN	MACARÁ											

• Resultado en el Laboratorio

Num.	MUNICIPIO/COMINIDAD	CANTÓN	Fecha	Fuente	Color	Turbiedad	Sólidos disueltos	pH	T	Cond. E	Alcalinidad-T	Dureza-T	Sodio	Calcio	Potasio	Magnesio	Manganeso	Hierro-T	Bi-C	Carbonatos	Cloruros	Sulfatos	Nitratos	Nitritos	Fluor	Aluminio	Arsénico	Cadmio	Cobre	Mercurio	Plomo	Selenio	Zinc		
					U.Pt.Co	N.T.U	mg/l			i S/cm	mg/l	CaCo3 mg/l	Na+ mg/l	Ca+2 mg/l	K+ mg/l	Mg+2 mg/l	Mn+2 mg/l	Fe mg/l	CaCo3 mg/l	CaCo3 mg/l	Cl- mg/l	SO4-2 mg/l	NO3- mg/l	NO2- mg/l	F- mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l			
					100	100	1000	6.5-8.5		1250		500	115	200	500	150	5	50	250	120	250	400	4.5	0.1	2.4										
1-1	CATACOCCHA	PALTAS	6/5	Pozo	1	0.17	171	7.18	19.9	359	254	190	5.85	64.12	9.90	7.29	0	0.02	230	24	9.00	1	4.2	0.394	0.66										
1-2	CATACOCCHA	PALTAS	6/5	Pozo	0	0.12	158	6.95	20.0	330	180	140	4.10	44.09	6.93	7.29	0	0.05	168	12	6.30	1	3.3	0.032	0.49										
2	PLAYAS	PALTAS	6/7	Río	0	0.13	204	7.33	19.9	428	232	180	4.88	56.11	8.25	9.72	0	0.00	220	12	7.50	1	6.1	0.010	0.31										
3-1	YAMANA	PALTAS	6/7	Río	8	1.75	123	7.50	19.9	259	124	110	2.93	36.07	4.95	4.86	0	0.03	116	8	4.50	31	0.4	0.015	0.71	1	ND	ND	0.0275	ND	0.005	ND	ND		
3-2A	YAMANA	PALTAS	6/7	Río	274	92.60	90	6.48	19.2	190.1	88	80	1.95	26.05	3.30	3.65	0	0.00	88	0	3.00	26	0.7	0.024	0.30	45	ND	ND	0.059	ND	0.005	0.33	0.039		
3-2B	YAMANA	PALTAS	6/7	Río	363	116.00	106	7.86	19.2	222	75	80	1.63	22.04	2.75	6.07	0	0.03	69	6	2.50	27	0.6	0.018	0.29	30	ND	ND	0.0381	ND	0.005	0.05	0.017		
4-1	CENTINELA DEL SUR	MACARÁ	6/16	Río	2	0.15	502	7.15	20.3	1032	154	220	44.53	82.16	75.35	3.65	0	0.02	138	16	68.50	25	3.4	0.020	0.78										
4-2	CENTINELA DEL SUR	MACARÁ	6/16	Pozo	3	0.08	230	7.30	20.2	480	92	130	10.56	32.06	17.88	12.15	0	0.01	80	12	16.25	48	4.0	0.017	0.38										
5-1	ZAPALLAL	CELICA	6/9	Río	19	2.94	154	6.75	20.0	323	146	110	8.13	32.06	13.75	7.29	0	0.03	146	0	12.50	22	4.0	0.040	0.48										
6-1	PATUCO	CELICA	6/9	Río	143	21.00	87	7.91	20.0	183.7	82	70	7.48	28.05	12.65	0.00	0	0.19	70	12	11.50	9	1.8	0.013	0.38										
6-2	PATUCO	CELICA	6/9	Río	3	0.86	300	7.77	19.9	625	262	230	23.56	68.13	39.88	14.58	0	0.00	238	24	36.25	50	2.7	0.018	0.52										
7	FAIQUE	CELICA	6/9	Río	0	0.57	266	7.02	20.0	556	248	220	14.14	48.09	23.93	24.30	0	0.01	240	8	21.75	48	3.1	0.022	0.55										
8	PAMAPA SOLA	CELICA																																	
9-1	LAGUNAS	SARAGURO	6/2	Río	90	9.67	29	6.92	21.2	62	33	25	1.63	6.01	2.75	2.43	0	0.29	33	0	2.50	0	0.3	0.014	-0.01										
9-2	LAGUNAS	SARAGURO	6/2	Río	399	57.00	25	6.51	21.2	52.6	34	25	4.06	8.01	6.88	1.22	0	0.84	34	0	6.25	2	3.9	0.025	-0.12										
10-1	TAMBO NEGRO	MACARÁ	6/16	Río	6	0.12	71	6.71	19.2	148.2	77	75	3.90	16.03	6.60	8.51	0	0.02	77	0	6.00	15	0.7	0.016	0.26										
10-2	TAMBO NEGRO	MACARÁ	6/16	Río	2	13.70	154	7.49	19.2	322	170	220	11.05	32.06	18.70	34.02	0	0.01	166	4	17.00	39	3.6	0.017	0.23										
11	LAS COCHAS	PALTAS	6/6	Río	0	0.15	235	7.26	20.0	492	278	200	4.88	52.10	8.25	17.01	0	0.01	262	16	7.50	0	3.3	0.014	0.57										
12	SAN VICENTE DEL RIO	PALTAS	6/6	Río	1	4.73	215	7.67	20.0	451	248	180	5.20	52.10	8.80	12.15	0	0.01	232	16	8.00	1	0.7	0.022	0.67										
13	SAUCILLO																																		
14-1	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	Pozo	13	1.22	126	7.83	20.5	266	60	65	5.36	16.03	9.08	6.08	0	0.07	54	6	8.25	17	1.1	0.015	0.38										
14-2	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	Río	102	14.00	72	7.87	19.4	150.9	53	65	7.35	20.04	12.43	3.65	0	0.13	47	6	11.30	39	1.5	0.014	0.14										
14-3	VALLE HERMOSO	ZAPOTILLO	6/14	Pozo	18	0.76	272	6.60	20.5	569	156	225	26.82	90.18	45.38	0.00	0	0.00	146	10	41.25	300	14.8	0.390	0.79										
15	MACHANGULLA	MACARÁ	6/15	Río	0	0.19	346	7.68	19.2	719	180	165	34.45	40.08	58.30	15.79	0	0.01	166	14	53.00	1	2.3												



4) Resultado del Estudio de la Situación Social

No.	Comunidad	Tipos	Población (habitantes)	Ingreso promedio (sucre/ día)	Tipo del suministro de agua		Tarifa del agua (promedio), Unidad: sucre			Tarifa de la electricidad (Promedio) Unidad: sucre/mes	Enfermedades		Necesidad para el proyecto de suministro de agua			Afán de participación	Notas	Estado de otras infraestructuras				
					Suministro de agua por cada vivienda (tiempo de suministro)	Otra fuente de agua, hora necesaria (a pie) y número de trabajo	Tarifa actual	Pago posible	Min.- Max. (mil)	Causas por motivo del agua	Otras	Caudal	Calidad del agua	Otros	Centro de salud			Colegio	Basura	Servicio higiénico	Agua negra	
1	Catacocha	Ciudad	5,600	80,400	Hay (1 hora a primera hora)		7,230	17,750	5 ~ 60	114,900	Hay	Gripe	Alto	Hay	No hay nada especial	Hay	El departamento de obras públicas está encargado de la administración y mantenimiento del proyecto de suministro de agua. En el futuro se considera crear un departamento específico para el agua potable.			5 veces /semana		
2	Playas	Concentrada	225	24,000	Hay	Río, Manantial (5 min.)	2,000	6,000	3 ~ 10	99,170	Hay	Gripe	Alto	Hay	Mejor tubería y tanque	Con entusiasmo	No es suficiente el mantenimiento de la instalación existente. Hay servicio higiénico automático (por apoyo de plan)			Quemadas		×
3	Yamana	Concentrada	600	43,570	Hay	Manantial (20 min.)	5,000	8,625	5 ~ 15	96,250	Hay	Gripe	Hay	Alto	No hay nada especial	Hay	Hay tendencia de tener demasiada confianza en contar con apoyo externo. Tiene más interés en agua para irrigación que agua potable. Hay contaminación de mina. El plan da asistencia al colegio.			2 veces /semana		×
4	Centinela del Sur	Ciudad	480 (12,000)		Hay (2 hrs. en AM y PM)		15,000			150,000							Hay una parte de la ciudad de Macara. Se arregló la instalación de tubería por el apoyo de FISE en noviembre de 1999. Ciudad (tiene departamento específico de agua potable con 5 empleados) debe tomar medidas.			2 veces /semana		
5	Zapallal	Concentrada	205	44,690	Hay	Manantial (10 min.), números variados	2,000	3,630	2 ~ 5	33,780	Poca	Gripe	Alto	Alto	Mejor tubería	Hay	Hay habitantes entusiasmados por el proyecto de suministro de agua. En cambio, no es suficiente el mantenimiento de tuberías existentes. Hay programa de apoyo a parte del plan de suministro de agua.			Quemadas		×
6	Patuco	Concentrada	325	29,430	Hay	Torrente montañoso (20 min.), 2 veces/día	2,000	3,450	2 ~ 7	51,230	Mucha	Gripe	Alto	Alto	Mejor tubería y tanque	Hay	No es suficiente el mantenimiento de la instalación existente. Está en contra del alza de la tarifa. El ingreso es bajo económicamente en comparación con otra aldea.	×		Quemadas		×
7	El Faique	Dispersada	100		Hay												No hay nada especial.					
8	Pampa Sola	Dispersada	75	30,000	Hay	Río (15 min.), diario	2,000	3,500	2 ~ 4	80,000		Gripe	Muy alto	Hay	No hay nada especial	Hay	Tiene la situación del suministro de agua peor en los tres sectores. Pero la aldea no está muy unida. No se espera el apoyo. Hay casas que no tienen luz y la infraestructura no está arreglada.	×	×	Botar		×
9	Saraguro (Lagunas)	Ciudad	5,600	94,610	Hay (en AM: 4.5 hrs)		17,540	33,000	18 ~ 70	90,540	Mucha	No hay nada especial	Alto	Alto	No hay nada especial	Hay	Para el departamento de la obra pública, la municipalidad hace la administración y el mantenimiento.			3 veces /semana		
10	Tambo Negro	Dispersada	95	46,670	Hay	Río (5-60 min.)	0	25,000		60,000	Mucha	Malaria	Muy alto	Alto	Suministro de agua por vivienda	Hay	Como tiene instalación existente (por apoyo del ONU, hace 6 meses), el estudio se ejecuta solamente a donde no está suministrada el agua en cada vivienda al otro lado del río (no hay puente). La demanda del suministro de agua por vivienda es muy alta.			Quemadas	×	×
11	Las Cochas	Concentrada	850	26,000	Hay	8 lugares con llave comunitaria, Río (2 hrs.), 4 veces/día		16,670	10 ~ 20	60,670	Mucha	Gripe	Hay	Alto	Suministro de agua por vivienda	Hay	No han tomado medidas suficientes contra el escape de agua. Aunque existe el comité del agua, no es suficiente la facultad de administración y mantenimiento de la instalación existente. Hay programa de apoyo a parte del plan de suministro de agua. Hay excesivo número de farol en la calle.			Quemadas	×	×
12	San Vicente del Río	Concentrada	360	46,300	Hay	Manantial (15 min.)	1,500	3,940	1.5 ~ 10	53,100	Mucha	Gripe, malaria	Hay	Hay	No hay nada especial	Hay	Hay servicio higiénico normal y esta completa la infraestructura de la aldea en general.			Quemadas		×
13	Saucillo	Dispersada	328	56,000	No hay	Río (15 min.), 5 veces/día	0	67,500	30 ~ 300	97,920	Mucha	Gripe, malaria	Hay	Muy alto	No hay nada especial	Con mucho entusiasmo	La aldea está muy unida y tiene la relación muy fuerte con la Hacienda Vieja (30 familias) que está al otro lado del río. Hay instalación militar. El consejo realizó estudio topográfico en 1994.	×	×	Quemadas	×	×
14	Valle Hermoso	Dispersada	132	25,450	No hay	Río (15 min.), 5 veces/sem.	0	10,580	5 ~ 25	99,830	Hay	Malaria	Bajo	Alto	No hay nada especial	Hay	Hay pozos existentes, sin embargo falta la instrucción desde parte de la Ciudad de Zapotillo para su mantenimiento adecuado. El afán de habitantes es muy alto.	×		Quemadas	×	×
15	Machanguilla	Dispersada	250 (350)	37,380	Hay (no tiene micrómetro)	Río (20 min.), 2 veces/día	1,000	5,130	2.5 ~ 15	106,500	Hay	Gripe, malaria	Alto	Alto	No hay nada especial	Con mucho entusiasmo	El presidente del comité de agua y su esposa son muy entusiastas y tienen facultad para organizar. Además consideran las aldeas cercanas.	×		Quemadas		×
16	El Pitayo y La Esperanza	Dispersada	335	36,670	Hay (no tiene micrómetro)	Torrente montañoso (10 min.)	0	9,170	5 ~ 10	71,000	Poca	Gripe	Hay	Alto	No hay nada especial	Hay	Hay sistema simple existente. Sin embargo no está establecida la tarifa. Por lo tanto es gratuita el agua. Con CARE se está consultando por una nueva fuente de desarrollo.			Quemadas	×	×
		Dispersada	150	25,710	Hay (1 hr. en PM por cada 2 días)	Torrente montañoso (15 min.)	5,000	9,570	5 ~ 20	31,200	Hay	Gripe	Hay	Muy alto	No hay nada especial	Hay	Una parte del sector está consultando con el organismo de la iglesia. El presidente del comité de agua es muy entusiasta y el comité está funcionando suficiente como organismo.	×		Quemadas		×
17	Uchima	Concentrada	180	25,000	No hay	Río (1 hr.), 4 veces/día	0	25,000		17,000	Hay	Gripe	Alto	Alto	No hay nada especial	Hay	Es necesario ejecutar el proyecto junto con la aldea Linderos porque hay solamente un puente por el que puede cruzar la gente para el acceso a la aldea.	×	×	Botar	?	×
18	Linderos	Concentrada	150	38,000	No hay	Río (30 min.), 4 veces/día	0	16,860	3 ~ 25	36,430	Mucha	Gripe	Alto	Alto	Perforación del pozo	Hay	La aldea está comparativamente unida. Es necesario ejecutar el proyecto junto con la aldea Uchima.	×		Quemadas	×	×
19	Comunidades	Concentrada	150 (175)	28,300	Hay	Río (10 min.), 2 veces/día	5,000	8,900	5 ~ 10	51,100	Mucha	Gripe	Alto	Muy alto	Mejor tubería	Con mucho entusiasmo	Los señores líderes son muy entusiastas y toda la aldea está unida. La instalación existente fue apoyada por CARE.			Quemadas		
20	Jaguay Grande	Dispersada	210	50,000	Hay (1 hr. 1 vez por cada 4 días)	Río (30 min.), 2 veces/día, pozo	10,000	25,000		90,000	Mucha	Gripe	Muy alto	Alto	Mejor tubería y tanque	Con mucho entusiasmo	La instalación existente fue apoyada por FISE. Solamente se está solicitando al Consejo. El comité de agua está funcionando.	×		Botar	×	×
21	Los Huilcos	Concentrada	300	35,000	No hay	Llave comunitaria, río, 3 veces/día, agua sin cobro	0	15,000		45,000	Hay	Gripe	Muy alto	Alto	Suministro de agua por vivienda	Con mucho entusiasmo	La aldea está totalmente unida. Hay un plano de planificación de la ciudad del futuro y todos están muy entusiastas para mejorar la infraestructura a parte del sistema de suministro de agua.	×	×	1 veces /semana	×	×
22	Casanga	Concentrada	750	40,000	Hay (no tiene micrómetro)	Torrente montañoso, manantial, (30 min.)		4,290	3 ~ 5	66,130	Poca	Gripe	Hay	Alto	Mejor tubería	Hay	No es suficiente el mantenimiento de la tubería existente. Hay servicio higiénico con agua.			3 veces /semana		×
23	La Ceiba Chica	Concentrada	265	44,550	Hay (No micrómetro, no periódico)	Río (15 min.), 4 veces/día	4,080	16,540	10 ~ 25	145,080	Mucha	Gripe, malaria	Muy alto	Alto	Mejor tubería	Con mucho entusiasmo	Se tiene la alta iniciativa de pagar y además se tiene la necesidad tanto como el volumen y la calidad del agua. Sin embargo, se necesita dar la instrucción para el mantenimiento y control de la tubería existente.			Quemadas		×
24	Capianga	Dispersada	210	27,670	Hay (no tiene micrómetro)	Río (30 min.)	15,000/ a o	20,800	2.5 ~ 50	53,300	No hay	Gripe	Hay	Hay	Instalación de micrómetro	Hay	Lugar de quintas. La aldea no está unida por varias opiniones diferentes de habitantes. Existe el comité de agua. Sin embargo para la función del comité existen varios criterios.			Botar		×
25	Chapamarca	Dispersada	150	29,170	Hay en una parte. (20 familias conectadas)	Torrente montañoso (15 min.), 5 veces/día	0	10,670	5 ~ 25	49,000	Hay	Gripe	Hay	Hay	Suministro de agua por vivienda		Tiene instalación existente (por apoyo del ministerio de agricultura, hace 12 años). El mantenimiento es suficiente. Hay mucha diferencia entre las familias que tienen servicio de suministro de agua por vivienda o no.	×		Quemadas	×	×
26	Linderos de Visin	Dispersada	72	73,330	No hay	Río (20 min.), 3 veces/día	0	27,000	15 ~ 60	24,750	Hay	Gripe, malaria	Alto	Hay	Suministro de agua por vivienda	Con entusiasmo	Se tiene la alta iniciativa de pagar. Sin embargo las viviendas están muy separadas. Por lo cual la aldea no está muy unida.	×		Botar	×	×

Entre los 4 sectores está hecho un sistema de suministro. El centro de las aldeas es Zapallal.

Servicio higiénico automático  
Servicio higiénico simple

### 5) Requerimiento de Agua Segun Comunidades

No.	Comunidades	Población de 2000 (hab)	Crecim.de población (%)	Población de 2006 (hab)	Suministro por hab. (lit./hab./día)	Consumo (m3/día)	Coef. máx suministro diario	Vol. sumin. máx. diario (m3/día)
1	Catacocha	5600	0.37%	5,725	100	572.5	1.25	715.7
2	Playas	225	0.37%	230	100	23.0	1.25	28.8
3	Yamana	600	0.37%	613	100	61.3	1.25	76.7
4	Centinela del Sur	12000	0.37%	12,269	135	1,656.3	1.25	2,070.4
5	Zapallal	205	0.37%	210	100	21.0	1.25	26.2
6	Patuco	325	0.37%	332	100	33.2	1.25	41.5
7	El Faique	100	0.37%	102	100	10.2	1.25	12.8
8	Pampasola	75	0.37%	77	100	7.7	1.25	9.6
9	Saraguro	5600	0.20%	5,668	100	566.8	1.25	708.4
10	Tambo negro	95	0.37%	97	100	9.7	1.25	12.1
11	Las Cochas	850	0.37%	869	100	86.9	1.25	108.6
12	San Vicente del Rio	360	0.37%	368	100	36.8	1.25	46.0
13	Saucillo	328	0.37%	335	100	33.5	1.25	41.9
14	Valle Hermoso	132	0.37%	135	100	13.5	1.25	16.9
15	Machanguilla	350	0.37%	358	100	35.8	1.25	44.7
16	Esperanza	150	0.37%	153	100	15.3	1.25	19.2
	Pitayo	335	0.37%	343	100	34.3	1.25	42.8
17	Uchima	180	1.75%	200	100	20.0	1.25	25.0
18	Linderos	150	1.75%	166	100	16.6	1.25	20.8
19	Comunidades	175	1.75%	194	100	19.4	1.25	24.3
20	Jaguay Grande	210	0.37%	215	100	21.5	1.25	26.8
21	Los Huilcos	300	1.75%	333	100	33.3	1.25	41.6
22	Casanga	750	0.37%	767	100	76.7	1.25	95.9
23	La Ceiba Chica	265	0.37%	271	100	27.1	1.25	33.9
24	Cabianga	210	1.75%	233	100	23.3	1.25	29.1
25	Chapamarca	150	0.72%	157	100	15.7	1.25	19.6
26	Linderos de Visín	72	1.75%	80	100	8.0	1.25	10.0

6 ) Producción de Agua Según Instalaciones Existentes

No.	Comunidades	Población 2,000 (hab.)	Sist. de abastec. existente	Pozos existentes (número)	Vertientes Manantiales (lugares)	Bocatomas ríos (lugares)	Producción (m3/día)	Vol. actual suministro (lit./hab./día)
1	Catacocha	5,600	Sí	4	2		310.0	55
2	Playas	225	Sí		1		11.3	50
3	Yamana	600	Sí		1		39.0	65
4	Centinela del Sur	12,000	Sí	4			1,212.0	101
5	Zapallal	205	Sí		} 1		13.3	65
6	Patuco	325	Sí				21.1	65
7	El Faique	100	Sí				6.5	65
8	Pampasola	75	Sí				4.9	65
9	Saraguro	5,600	Sí		5		285.1	51
10	Tambo negro	95	Sí		1		6.2	65
11	Las Cochas	850	Sí		1		55.3	65
12	San Vicente del Rio	360	Sí		1		43.9	122
13	Saucillo	328	No				0.0	0
14	Valle Hermoso	132	Sí	1			16.1	122
15	Machanguilla	350	Sí		1		22.8	65
16	Esperanza	150	No				0.0	0
	Pitayo	335	Sí(parcial)		1		9.5	28
17	Uchima	180	No				0.0	0
18	Linderos	150	No				0.0	0
19	Comunidades	175	Sí		1		11.4	65
20	Jaguay Grande	210	Sí		1		22.9	109
21	Los Huilcos	300	No				0.0	0
22	Cazanga	750	Sí		1		90.0	120
23	La Ceiba Chica	265	Sí			1	20.3	77
24	Capianga	210	Sí		1		25.9	123
25	Chapamarca	150	Sí (parcial)		1		6.5	43
26	Linderos de Visín	72	No				0.0	0

7) Un Informe de Propuesta para las Aldeas no Contempladas para el Presente Proyecto.

### No. 3 YAMANA

(Actualidad)

En la aldea está instalado el sistema de suministro del agua que está alimentado por el agua de torrente montañoso. El agua que se toma desde el torrente montañoso conduce al tanque de distribución que está instalado en el norte de la aldea desde donde se distribuye a cada vivienda por la gravedad natural después de filtrar y esterilizar con el cloro. El volumen de toma de agua es de 39 m<sup>3</sup>/día actualmente el cual corresponde a cada habitante 65 lts/día.

(Resultado del Estudio en el Lugar)

Por el resultado del estudio hidrogeológico, para la presente aldea casi no hay posibilidad de desarrollar el agua subterránea ni la existencia de un nuevo manantial ni menos el torrente montañoso. Por lo cual, hay poca posibilidad del desarrollo de una nueva fuente.

(Medidas (propuesta))

Por falta de la capacidad de tubería ( 25mm:polietileno) desde la boca de toma de agua hasta el tanque de distribución existente, el volumen real de suministro del agua es bastante menor en comparación con el volumen de toma de agua. Por lo tanto si mejorara la tubería sería notablemente cambiada la situación del suministro de agua.

### No. 5 Zapayal

### No. 7 El Faique

### No. 8 Pampa Sola

(Resultado de Estudio en el Lugar)

Esta aldea está compuesta por el sistema de suministro de agua junto con 4 aldeas incluyendo No. 6 Patuco. Se confirmó que se asegurara el caudal de otras 3 aldeas separando desde el sistema el No. 6 Patuco. Por lo tanto. Se mejorara la situación de suministro de los 3 sectores al ejecutar la obra por la parte japonesa.

### No.10 Tambo Negro

(Resultado del Estudio en el Lugar)

En esta aldea, fue construido un tanque de distribución hecho de acero por la asistencia del organismo de naciones unidas hace medio año. La fuente es de torrente montañoso y en la época seca tiene problemas en el caudal. Sin embargo, cuando se hizo el estudio (en época de lluvia), el volumen de toma de agua es actualmente 55.3 m<sup>3</sup>/día el cual corresponde 65 l/día a cada persona y además existe un río que tiene suficiente caudal en la época de lluvia el cual no tiene ningún problema en la calidad a

parte de beber el agua. Se considera que no tiene ninguna necesidad de asistencia urgente.

#### No.11 Las Cochas

(Resultado del Estudio en el Lugar)

No se espera ninguna posibilidad de desarrollo del agua subterránea por el resultado de análisis. Por lo cual es necesario asegurar el caudal actual y una nueva fuente de agua. Sin embargo, cuando se hizo el estudio se podía observar bastante caudal y fuga de agua desde la parte de la conexión de las tuberías sin ninguna reparación. Por la observación del problema de mantenimiento, en primer lugar se deben mejorar estas situaciones como medida correspondiente en forma urgente.

#### No.12 San Vicente del Río

(Resultado del Estudio en el Lugar)

Es imposible transportar la perforadora a ser adquirida para la aldea. Por esta razón, se tiene la necesidad de buscar otra agua superficial como una nueva fuente. También, como se encontraba bastante caudal en la fuente existente, se puede considerar una nueva construcción del tanque de distribución y ampliación de la tubería de conducción existente etc. como el método correspondiente.

#### No.14 Valle Hermoso

(Situación Actual)

Esta aldea con la población de 132 personas está situada a la orilla derecha del río Chira que cruza por la frontera del vecino país Perú. En esta aldea existe la instalación de suministro de agua con la fuente de un pozo. El agua subterránea conduce en primer lugar al tanque de distribución que está situado al noroeste de la aldea y posteriormente se lo distribuye a cada vivienda por la gravedad natural.

(Resultado del Estudio en el Lugar)

La bomba sumergible que está instalada en el pozo es de segunda mano y tiene la falla muy a menudo por lo cual está fuera de servicio y desde hace tres meses el sistema de suministro de agua no está en función. También, el volumen posible de la toma de agua de un pozo está confirmado 0.5 l/seg. al construir. Sin embargo, no se puede conducir suficiente agua por la falta de diámetro(25mm) de tubería entre pozo y el tanque de distribución existente. Por lo cual, la situación del suministro de agua estuvo muy mala aun cuando funciona la bomba.

(Medidas (Propuesta))

En esta aldea, se mejorará la situación por la renovación, la reparación de la bomba para el pozo existente y la renovación de la tubería entre el pozo y el tanque de distribución del agua.

#### No.16 El Pitayo y La Esperanza

(Resultado del Estudio en el Lugar)

No se tiene ninguna posibilidad por el resultado del análisis. Por lo tanto es necesario construir un Nuevo sistema de distribución de agua asegurando una fuente de agua superficial a parte. Una parte de esta aldea ya está instalado el sistema de distribución de agua. por consiguiente es necesario revisar el sistema de distribución de agua incluyendo el sistema existente.

#### No.17 Uchima

(Medidas (Propuesta))

Esta aldea está situada al lado de la aldea No.18 Linderos, por consiguiente se puede corresponder por el uso colectivo etc. de la llave comunitaria que se va a construir. Para aprovechar esta misma, es necesario tomar medidas mediante las discusiones entre los consumidores para el problema de la tarifa, administración y mantenimiento etc. que se podría tener en el futuro.

#### No. 20 Jaguey Grande

(Situación Actual)

Tiene un sistema de suministro del agua con la fuente manantial. La instalación fue trasladada desde la boca de toma del agua hasta el cerro que está cerca de la aldea. El agua conduce en primer lugar al tanque de distribución del agua y posteriormente distribuye el agua a cada vivienda por la gravedad natural. Junto con el tanque de distribución del agua, están construida la instalación de filtro y del cloro para la esterilización.

#### (Resultado del Estudio en el Lugar)

El volumen de toma del agua es suficiente. Sin embargo, por falta de la capacidad de tubería(25mm de diámetro) entre la boca del toma de agua y el tanque de distribución de agua, no está suministrado suficiente agua en realidad (50% del volumen de toma del agua).

#### (Medidas (propuesta))

Para esta aldea se realiza a ejecutar la renovación de la tubería para recuperar el 50% del volumen de agua y de tal forma se asegura el caudal.

#### No.22 Cazanga

(Situación Actual)

En esta aldea existe un lugar céntrico Cazanga y dos sectores La Cruz y San Gabriel en que tienen concentrada aldeas. El numero de vivienda familiar de cada aldea es de 50. El sistema de suministro del agua se alimenta desde la fuente del torrente montañoso y posteriormente la conduce al foso de toma de agua que está cerca de la zona suministrada. Desde el foso de toma de agua se distribuye por otras tuberías(tres rutas) al tanque de distribución del agua en Cazanga lugar céntrico, La Cruz y San Gabriel. Desde cada tanque de distribución del agua se suministra a cada vivienda.

#### (Resultado del Estudio en el Lugar)

Las tuberías entre la caja de distribución del agua y el tanque de distribución del agua es de 50 mm de diámetro para el lugar céntrico Cazanga, 25 mm de diámetro para La Cruz y San Gabriel. Para el lugar céntrico de Cazanga se está suministrando suficiente. Sin embargo otras dos aldeas casi no está suministrando el agua por falta de la capacidad de la tubería.

#### (Medidas (propuesta))

Desde la caja de toma de distribución del agua hasta La Cruz y San Gabriel se ejecuta renovar la tubería de distribución. Por la renovación de esta tubería se mejoraría notablemente la situación de suministro del agua.

#### No. 23 La Ceiba Chica

##### (Resultado del Estudio en el Lugar)

En esta aldea se bombea el agua desde el río vecino hasta el tanque de distribución del agua existente y de ahí lo distribuye. Tiene el agua subterránea de pozo existente lo cual no se está usando por contener mucha sal.

##### (Medidas (Propuesta))

La actual fuente tiene problema en la calidad del agua. Por consiguiente tiene la necesidad de agregar un proceso de tratamiento del agua en el sistema tanto como la instalación de esterilización etc. En la aldea se considera que es muy difícil desarrollar el agua subterránea. En cambio, se considera que hay mucha posibilidad de que exista el agua subterránea de poca profundidad en la sedimentación del río que se distribuye ampliamente en el otro lado del río.

#### No.24 Cabianga

##### (Resultado del Estudio en el Lugar)

Posee el sistema existente con el cual se asegura la tasa de suministro de 86% aun en el año 2006.

##### (Medidas (propuesta))

Se considera que se asegura cierto caudal por el mantenimiento tomando medidas preventivas contra fuga de agua en la tubería de conducción y distribución de agua.

#### No.25 Chapamarca

##### (Resultado del Estudio en el Lugar)

Posee el sistema existente de la fuente manantial y de ahí distribuye dos tercios de viviendas familiares en la aldea. Sin embargo, los otros un tercio de viviendas familiares tienen que ir hasta la fuente manantial para traer el agua. El caudal de manantial es abundante pero la mayoría se aprovecha para el riego.

(Medidas (propuesta))

El manantial tiene buena calidad comparativamente. Para mantener esta situación es muy importante el mantenimiento y el control como por ejemplo, mantener la vegetación y no criar los animales en la parte arriba de la fuente.

#### No.26 Lideros de Visin

(Resultado del Estudio en el Lugar)

No tiene el sistema de suministro de agua y se está utilizando el agua superficial del río.

(Medidas (propuesta))

Es muy difícil el desarrollo de agua subterránea y además otra agua superficial. Por lo tanto es importante considerar la recolección de lluvias en cada vivienda familiar como el método correspondiente.